



Thèse

2009

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

Mobilité quotidienne et géographie : l'influence du territoire sur les habitudes modales

Widmer, Gerard

How to cite

WIDMER, Gerard. Mobilité quotidienne et géographie : l'influence du territoire sur les habitudes modales. Doctoral Thesis, 2009. doi: 10.13097/archive-ouverte/unige:122793

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:122793>

Publication DOI: [10.13097/archive-ouverte/unige:122793](https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:122793)



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

**FACULTÉ DES SCIENCES
ÉCONOMIQUES ET SOCIALES**

Mobilité quotidienne et géographie : l'influence du territoire sur les habitudes modales

Thèse présentée à la
Faculté des Sciences Economiques et Sociales
de l'Université de Genève

par

Gérard WIDMER

pour l'obtention du grade de
Docteur ès sciences économiques et sociales
mention géographie

Membres du jury de thèse :

Prof. Antoine BAILLY, Université de Genève, co-directeur de thèse

Prof. Dominique MIGNOT, Institut National de Recherche sur les
Transports et leur Sécurité, France

Prof. Giuseppe PINI, Université de Genève, co-directeur de thèse

Prof. Jean RUEGG, Université de Lausanne

Prof. Jean-François STASZAK, Université de Genève

Thèse n° 698
Genève, 2009

La Faculté des sciences économiques et sociales, sur préavis du jury, a autorisé l'impression de la présente thèse, sans entendre, par là, émettre aucune opinion sur les propositions qui s'y trouvent énoncées et qui n'engagent que la responsabilité de leur auteur.

Genève, le 16 mars 2009

Le Doyen
Bernard MORARD

Impression d'après le manuscrit de l'auteur

à Annick
à Lysiane et Chloé

Remerciements

Cette thèse est l'aboutissement d'une passionnante série de recherches effectuées dans le cadre de l'Université dès la fin de ma licence en géographie et poursuivie après mon départ de l'Alma mater en 2003 pour rejoindre l'Etat de Genève au sein de la Direction Générale de la Mobilité.

Je tiens à remercier très chaleureusement le Professeur Giuseppe Pini, mon co-directeur, avec qui toute ma démarche de recherche en géographie des transports a commencé. Ensemble, nous avons notamment développé l'Observatoire Universitaire de la Mobilité et collaboré sur de nombreux mandats de recherche. La confiance qu'il m'a toujours témoignée, son soutien constant, ses conseils et l'importance qu'il a toujours accordée à développer des liens plus forts que les seuls liens professionnels m'ont particulièrement touchés et me servent toujours d'exemple.

Merci également du fond du cœur au Professeur Antoine Bailly, mon co-directeur également, avec qui j'ai également eu la chance de réaliser plusieurs mandats de recherche et d'être son assistant d'enseignement. Il m'a surtout fait énormément confiance au moment de me proposer de devenir son adjoint pour ses activités de délégué du Rectorat de l'Université de Genève pour les programmes UNIGE-UNIL-EPFL Intégration, Régulations et Innovations Sociales (IRIS). Pouvoir le côtoyer de manière si étroite a été un enrichissement énorme. En plus de ses qualités académiques mondialement reconnues, son humanité, son souci de l'autre, sa gentillesse et son charisme sont immenses.

J'aimerais également adresser mes remerciements aux professeurs Dominique Mignot, Jean Ruegg et Jean-François Staszak d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse, un peu au pied levé.

Parmi mes plus proches collègues de mes années d'assistantat, je souhaiterais remercier Raul Schlegel, Patrick Boillat et François Bornicchia du département de géographie, ainsi que Jean-Marc Falter et Roger Guerra du département d'économie politique. J'ai eu la chance de partager le bureau avec certains d'entre eux, celle de pouvoir bénéficier de leurs conseils, de leur donner des conseils, de travailler ensemble sur des mandats de recherche, etc. J'ai surtout eu la chance de partager avec eux des moments de franche rigolade et d'amitiés qui perdurent encore aujourd'hui.

Merci enfin à Annick, la femme de ma vie. Elle m'a accompagné à toutes les étapes de notre vie commune depuis la fin du collège en m'encourageant, en me faisant confiance et en me donnant l'envie d'y arriver. Elle m'a surtout montré que l'amour est tout et que rien ne vaut le sourire de nos deux adorables filles Lysiane et Chloé. *Du plus profond de mon cœur, merci.*

Table des matières

Introduction.....	11
--------------------------	-----------

Partie 1 : Du constat de la mobilité à la proposition d'une approche différente

1. Le constat de l'évolution de la mobilité.....	18
2. Comprendre la vision des planificateurs.....	28
2.1. L'interaction spatiale.....	29
2.2. Le concept d'accessibilité.....	32
2.3. Les principales familles d'indicateurs d'accessibilité.....	34
2.3.1 Les types d'indicateurs	35
2.3.2 Les spécifications des indicateurs	37
2.3.3 Le calibrage des indicateurs d'accessibilité	42
2.4 Les critiques de l'approche classique (synthèse)	45
3. Les dépassements de l'approche classique	49
4. Une proposition : l'approche par le concept d'accès.....	57
4.1 Le système des mouvements potentiels et la compétence de mobilité	57
4.2 La compétence de mobilité comme dépassement de la notion de besoin ?.....	59
4.3 Le concept d'accès.....	63
4.4 Les habitudes de déplacement et certains de leurs facteurs d'influence.....	67
4.4.1. Le coût du déplacement	70
4.4.2. Le temps de déplacement	73
4.4.3. Le confort, l'agrément	75
4.4.4. La sensibilité environnementale.....	78
4.4.5 La structure du territoire.....	80

Partie 2 : La validation de la démarche centrée sur l'accès

5. L'enquête téléphonique à large échelle sur le canton de Vaud.....	84
5.1 La méthodologie d'enquête	86
5.2 Les comportements de mobilité et les infrastructures de transport dans le canton de Vaud : un aperçu	90
5.2.1 Les comportements de mobilité.....	90
5.2.2 Les infrastructures de transport.....	96

5.3 Le descriptif général de l'échantillon.....	102
5.4 Les motifs de choix modal	111
5.5 L'influence de la zone géographique de domicile	125
5.6 L'influence de la zone géographique de travail	134
5.7 L'influence de la zone géographique de loisirs	144
5.8 L'influence des classes de revenu	154
5.9 L'importance relative de critères selon la zone géographique	160
5.9.1 L'approche intuitive pour les déplacements travail	161
5.9.2 L'approche intuitive pour les déplacements loisirs.....	166
5.9.3 Synthèse.....	172
6. L'approche qualitative.....	178
6.1 Bref descriptif du sous-échantillon.....	180
6.2 L'importance du temps	185
6.3 Points-charnière pour l'utilisation des TC	186
6.4 La sensibilité aux nouveaux projets TC	188
6.5 Les préférences vis-à-vis de l'offre TC	190
6.6 Synthèse	194
Conclusions et perspectives	199
Les apports théoriques.....	202
Les apports méthodologiques	203
Les perspectives	204
Bibliographie.....	209
Annexe 1 : types de loisirs les plus fréquents effectués par les interrogés de l'enquête PNR41	217
Annexe 2 Questionnaire enquête téléphonique PNR41	218
Annexe 3 Questionnaire enquête téléphonique qualitative.....	222
Annexe 4 Composition des agglomérations du canton de Vaud en 1990	227

Introduction

Combien de fois n'a-t-on pas entendu qu'il suffit de ... ? Qu'il n'y a qu'à ... ? Qu'il faut simplement ... ? Nous sommes tous plus ou moins contraints de nous déplacer dans le cadre de nos activités quotidiennes, qui pour se rendre sur son lieu de travail, qui pour aller faire ses courses, qui pour aller au cinéma. Dans la réalisation de ces déplacements, que nous le voulions ou non, nous sommes soumis à des contraintes et à des règles. Cela peut être l'organisation de la circulation, les feux de signalisation, l'offre de transports collectifs, l'emplacement d'un parking, le coût de l'essence, la présence d'un trottoir au bord de la route, etc. Une grande partie de ces contraintes sont le résultat des actions des planificateurs en aménagement et en mobilité. Cependant, devant la complexité croissante de l'organisation de nos vies quotidiennes et de la multiplicité des facteurs à prendre en compte, il n'est pas aisé pour un planificateur de la mobilité quotidienne de prévoir avec une grande fiabilité si ses desseins seront confirmés par la pratique.

Ainsi, un des points de départ de cette thèse est de contribuer à comprendre les comportements de mobilité en s'intéressant aux critères de choix des habitudes modales des individus afin de prévoir des offres de transports adéquates.

L'hypothèse fondamentale de départ est que les critères de choix modal n'ont pas la même importance en fonction du déplacement à réaliser et du territoire dans lequel il va se réaliser.

En fonction de l'offre de transport à disposition, des lieux où les individus souhaitent ou doivent pratiquer des activités, des contraintes d'accessibilité liées à ces activités, mais également de leurs vécus culturels, de leurs habitudes, de leurs valeurs, leurs processus de choix modal ne seront pas les mêmes. Dans le cadre de cette thèse, nous testerons l'influence de cinq critères, le temps de déplacement, le coût du déplacement, les conditions de circulation, les contraintes et la sensibilité environnementale. Nous faisons également l'hypothèse de l'existence d'une hiérarchie entre ces différents critères en fonction du déplacement à réaliser et donc du lieu d'origine et de destination du déplacement.

Nous souhaitons également tester si le revenu des ménages joue un rôle dans l'appréciation que portent les individus à ces cinq critères. On peut en effet penser que la sensibilité au coût du déplacement pourrait être différente pour les hauts revenus, étant donné que le coût relatif à supporter serait moindre. De ce fait, on pourrait supposer qu'une importance plus grande au temps de déplacement serait accordée pour ces hauts revenus.

De manière générale, l'ambition de ce travail est ainsi de contribuer à comprendre les différences de comportement et d'importance accordée aux éléments de choix modal en fonction du territoire dans lequel on vit, dans celui (ou ceux) où l'on se déplace. En ce sens, nous faisons l'hypothèse que le territoire est un déterminant du choix modal.

Les raisons qui guident ce choix de recherche sont liées à mon parcours tant académique que professionnel. Engagé depuis 2003 dans la planification de la mobilité pour une collectivité publique, ayant souhaité depuis 1996 mettre en application les théories apprises durant mon parcours académique par la réalisation de mandats de recherche au plan local, cantonal, régional, transfrontalier, national et international, ce travail de thèse est l'occasion de croiser ces différents regards sur l'organisation de la mobilité et de prendre un peu de recul sur les considérations plus opérationnelles constituant mon activité quotidienne.

En fait, chercheurs et planificateurs butent toujours sur la même équation : est-il possible de savoir quelle offre de transport mettre en place en tenant compte des contraintes auxquelles sont confrontés les individus, de leurs besoins à satisfaire en matière de qualité de déplacement (offre, fréquence, disponibilité, coût, etc.) sous la contrainte des moyens financiers à disposition des collectivités tant en matière de construction d'infrastructures qu'en coûts d'exploitation ?

Toutefois, même en arrivant à identifier les besoins de chacun, il reste à traduire ces attentes en acte, c'est-à-dire non seulement concevoir une offre de transport y répondant ou pouvant y répondre, mais surtout être à l'écoute des modifications de la demande qui peuvent survenir. En effet, les attentes de mobilité varient au cours de la journée, de la semaine, de l'année. Dans le cadre de ce travail, nous nous concentrerons sur la mobilité quotidienne, soit celle pouvant varier au jour le jour ou

dans la semaine. Les variations s'inscrivant dans le temps long (mobilité résidentielle, mobilité professionnelle, etc.) sont dépendantes de macro-facteurs ne rentrant pas dans le contexte de la planification de la mobilité quotidienne.

Il faut préciser que nous n'entendons pas la démarche de planification comme étant uniquement le recours à la construction d'infrastructure. Agir sur les pratiques de mobilité signifie, certes, quelques fois le recours à l'infrastructure comme une ligne de tram, un nouvel axe routier, mais le plus souvent les actions se déroulent aux niveaux de la réglementation, de la définition de stratégies et de la communication.

L'offre de transport n'étant pas uniformément répartie, les besoins des individus en termes de déplacement n'étant pas identiques, la demande de déplacement ne va pas se réaliser de manière uniforme si l'on suit l'hypothèse centrale de cette thèse que le territoire n'est pas neutre en matière de mobilité quotidienne. Une solution apportée à un secteur du territoire ne va pas pouvoir forcément être reproduite ailleurs. Dire que le territoire n'est pas neutre signifie aussi s'intéresser aux conditions dans lesquelles le développement territorial peut se réaliser, parmi lesquelles nous trouvons la densité d'habitat et d'emplois, la structure des réseaux de transport, en particulier celui des transports collectifs, l'affectation des différentes zones d'un territoire, les contraintes environnementales. La localisation des activités humaines sur un territoire est centrale pour la structuration des déplacements dans un territoire. Pour les acteurs publics, la recherche de la localisation la plus efficiente pour la bonne activité devrait être une préoccupation constante, sur l'exemple de la politique ABC en fonction des profils de mobilité des entreprises. Dans le cadre des autorisations de construire, si les pouvoirs publics acceptent une localisation d'un grand générateur de trafic dans une zone mal desservie par les transports collectifs, il est ensuite évident qu'il ne faudra pas attendre que les individus allant dans ce grand générateur de trafic ou ceux y travaillant utilisent autre chose que leur voiture individuelle comme moyen de transports. Mettre en place une desserte en transports collectifs de qualité sur un tel site nécessitera des investissements souvent importants pour une efficacité à coup sûr insuffisante.

C'est donc vraiment l'articulation entre transport et aménagement (ou transport et urbanisme en milieu urbain) qui nous intéresse dans le cadre de cette thèse. Où localiser les grands générateurs de trafic (centres commerciaux, centres de loisirs, entreprises, écoles, universités, etc.) si l'on souhaite minimiser les atteintes à

l'environnement engendrées par les rejets polluants des moyens de transport ? Comment peser les intérêts entre l'équipement d'un terrain immédiatement disponible, mais mal desservi et la densification d'un quartier déjà fortement urbanisé ? Faut-il concentrer les nuisances ou les répartir sur le territoire ?

Pour apporter quelques réponses à ces questions si fondamentales, nous adoptons une approche pragmatique centrée sur la compréhension des mécanismes du choix modal en fonction des différents types de territoire afin d'amener des éléments concrets dans le débat de l'articulation entre transport et aménagement à laquelle nous ajoutons les préoccupations environnementales comme cadre général dans lequel s'inscrivent les politiques de l'aménagement et de la mobilité. Vouloir embrasser l'ensemble de cette problématique pourrait paraître prétentieux de notre part et présenterait le risque de n'offrir qu'un survol partiel. A notre avis, limiter notre approche à la question des comportements de mobilité permet au contraire au géographe spécialiste de la mobilité d'être un partenaire crédible de la recherche de solutions ou de nouvelles approches de cette articulation, recherche passant par le dialogue entre savoirs différents mais complémentaires, entre autres les architectes, les aménagistes, les urbanistes, les spécialistes de l'environnement, les économistes, les sociologues, etc.

Notre démarche est la suivante.

Dans la première partie de la thèse, nous présentons l'évolution récente de la mobilité quotidienne depuis 1994 à Genève avec des tendances contradictoires. Durant la période 1994-2000, nous avons constaté un allongement du temps de déplacement se révélant plus prononcé que celui de la distance. Or, entre 2000 et 2005, il a été constaté une baisse des distances parcourues et une stabilité des durées de déplacement. Cette remise en question de la conjecture de Zahavi à grande échelle géographique nous amène à nous interpellier sur les choix à faire en matière de planification des infrastructures de transport pour l'avenir.

Et pour mieux comprendre les conséquences de ces choix, nous analysons les fondements des modèles utilisés par les planificateurs de nos territoires, essentiellement dans le domaine des transports. Nous verrons que les concepts d'interaction spatiale et d'accessibilité constituent le cœur de ces modélisations. Ainsi, ces concepts vont être l'objet d'une revue de la littérature, afin d'en présenter les

tenants et aboutissants, ainsi que leurs limites. Nous essayons de démontrer en quoi les indicateurs d'accessibilité qui en découlent et qui sont très fréquemment utilisés dans les modèles de transports peuvent donner une vision biaisée de la réalité géographique des territoires et conduire parfois à des mauvais choix en termes de planification. En effet, nous verrons comment ces indicateurs développés et généralisés après-guerre se sont traduits par des recours parfois massifs à la construction d'infrastructures, il est vrai dans un contexte de développement des territoires et de croyance en les bienfaits de l'automobile comme vecteur de modernité. Dans nos agglomérations, cette vision est encore présente, même si l'heure est davantage au développement coordonné du territoire entre transports et aménagement dans un souci de respecter l'environnement et d'économiser le territoire.

Ainsi, nous présentons également les approches ayant tenté de dépasser celle basée sur les indicateurs d'accessibilité. Des approches davantage centrées sur l'individu, destinées à mieux comprendre les préoccupations des individus et à permettre l'intégration des comportements de mobilité et de leurs influences dans les processus de planification territoriale. Nous montrerons en quoi ces approches, si stimulantes qu'elles soient, posent passablement de problèmes au moment d'être confrontées à la vision des planificateurs. Dans notre parcours professionnel, nous sommes pour ainsi dire constamment confrontés à ce dilemme entre approche « modélisation » et approche « qualitative » des mobilités quotidiennes se traduisant bien souvent par la prépondérance de la première approche, faute de disposer des données plus précises pour la seconde.

C'est pourquoi nous finissons cette première partie par la proposition d'une approche un peu différente, celle de l'accès. Cette approche considère l'accès comme étant la demande de mobilité, soit une des facettes de la réalisation d'un déplacement. L'autre facette étant relative à l'accessibilité, comprise dans cette approche comme le reflet de l'offre de transport et du niveau de service atteint dans l'équipement d'un territoire. Avec toutes les réserves que nous pouvons porter à ce terme, l'accessibilité peut donner lieu à une analyse objective de la situation d'un territoire par les planificateurs du territoire.

L'hypothèse sous-jacente à l'approche par l'accès est que les individus n'accordent pas la même importance pour leurs déplacements quotidiens aux critères de choix modal

les plus utilisés dans les indicateurs d'accessibilité, essentiellement le temps de déplacement et le coût des déplacements.

La deuxième partie de la thèse est consacrée à la validation de cette démarche centrée sur l'accès par la réalisation d'une enquête spécifique sur les critères de choix modal en fonction du lieu de domicile et de destination des déplacements liés au travail et aux loisirs. Cette enquête se base un échantillon de 536 personnes interrogées par téléphone représentatives d'un découpage typologique des communes du canton de Vaud, entre communes centres, communes d'agglomération et communes non urbaines ou hors agglomération. Il peut paraître étonnant de choisir le canton de Vaud comme cas d'étude alors que l'essentiel de mes activités professionnelles concerne le canton de Genève. En fait, ce choix est essentiellement dicté par les différences de structure du territoire, qui constitue le cœur de ma problématique. Si le canton de Genève présente une structure avec une commune centre, une première et une seconde couronne urbaine et des communes périurbaines, il n'offre pas la même possibilité d'analyses que le canton de Vaud, qui dispose des plusieurs communes centres et des parties plus rurales sur son territoire, ce qui est beaucoup moins le cas de Genève. Ce choix est également dicté par des questions techniques. Réalisée dans le cadre du PNR 41 Transports et Environnement en 2000, elle présentait la contrainte de devoir être exécutée sur territoire suisse pour des questions d'accès aux données et d'annuaire téléphonique. Or, la situation transfrontalière de Genève n'était pas optimale de ce point de vue-là.

Après avoir réalisé le développement théorique de cette recherche, la définition du questionnaire et l'ensemble des analyses relatives aux comportements de mobilité, aux appréciations croisées des critères et à l'analyse des préférences déclarées, il nous a semblé judicieux dans le cadre de cette thèse de réutiliser la base de données de cette enquête. Afin de dégager une vision plus précise des mécanismes de choix modal, nous avons considérablement remanié, complété et développé l'analyse des motifs de choix modal. Elle nous permet de déterminer l'existence pour les individus d'une hiérarchie entre les critères de choix modal selon l'activité à réaliser et le territoire au sein duquel le déplacement va s'opérer. Si cette hiérarchie devait s'avérer, cela permettrait une meilleure compréhension des phénomènes de mobilité quotidienne et

une amélioration des planifications des infrastructures de transport et de leurs outils privilégiés, les modèles de trafic.

Cette enquête à large échelle est complétée par une micro-enquête qualitative de type préférences déclarées sur une vingtaine d'enquêtés de notre premier échantillon afin de mieux comprendre les contraintes objectives et subjectives rencontrées par les usagers des transports individuels motorisés (TIM) et d'apprécier leur sensibilité à des améliorations de l'offre de transport collectif et à des facteurs supposés de choix modal (prix de l'essence, prix du stationnement, etc.).

Enfin, nous comparerons les résultats issus de ces deux enquêtes et tenterons de dégager les grandes réponses à nos hypothèses de départ afin de les mettre en perspective avec la problématique générale de l'articulation entre transports et aménagement.

Les enquêtes utilisées pour cette thèse datent de 2000. Il peut paraître légitime de s'interroger sur la pertinence des résultats pour une publication neuf ans après. A notre sens, si les contextes social, économique, culturel ont certes pu évoluer, il n'en demeure pas moins que des permanences peuvent s'observer, tout comme des retours à des préoccupations plus anciennes. Ainsi, les préoccupations des Suisses en matière d'environnement se situent au même niveau en 2007 qu'en 2000¹, alors que ce thème était beaucoup plus cité par les Suisses au début des années 1990. De même, le prix moyen du litre d'essence sans plomb 95 était de CHF 1,31 en janvier 2000 et de 1,34 en janvier 2009², même s'il a pu connaître d'importantes fluctuations saisonnières durant cette période. En fait, l'élément ayant connu la plus forte variation est peut-être l'offre de transports collectifs à disposition des personnes interrogées dans nos enquêtes, non seulement du point de vue de l'offre ferroviaire que de l'offre des transports publics urbains, essentiellement dans l'agglomération de Lausanne. Nous pensons néanmoins que les modifications de ces conditions-cadres n'influent pas sur les enseignements des analyses effectuées dans le cadre de cette thèse, mais tendent plutôt à les renforcer.

¹ Crédit suisse, 2008, *Baromètre des préoccupations des Suisses 2008*, Bulletin plus, décembre

² Sources : Office fédéral de la Statistique, Indice suisse des prix à la consommation Carburants – prix moyens par litre, www.bfs.admin.ch

Partie 1 : Du constat de la mobilité à la proposition d'une approche différente

1. Le constat de l'évolution de la mobilité

Pendant longtemps, les planificateurs en transports ont été convaincus de la constance du budget-temps pour les déplacements des individus au cours d'une journée entre 60 et 80 minutes selon les pays émanant des travaux de Zahavi (1979). Lorsqu'aucun autre moyen de transport que la marche à pied n'existait, le temps de déplacement était globalement le même qu'après l'arrivée du chemin de fer, celle de l'automobile, etc. Ainsi, l'étalement urbain que nous constatons dans les agglomérations s'expliquerait par les progrès techniques des moyens de transport et l'amélioration des infrastructures et des conditions de circulation. Le budget-temps restant constant selon Zahavi, le temps gagné grâce à la progression de la vitesse de déplacement est consacré à se déplacer à une plus grande distance et élargir ainsi son aire d'accessibilité.

Dès lors, plus les moyens de transport s'amélioreraient, plus les lieux deviendraient accessibles.

Ces évolutions sur le temps long sont-elles toujours d'actualité dans nos territoires ? Est-ce que l'évolution récente du développement de nos territoires confirme cette tendance ?

A Genève, il a été constaté entre 2000 et 2005³ une baisse importante des kilomètres parcourus quotidiennement. Sur l'ensemble du canton, la distance moyenne par

³ En Suisse, les données transports sont le plus souvent issues des microrecensements transports et du recensement fédéral de la population.

Le microrecensement transport peut être considéré comme l'équivalent des enquêtes-ménages sur les déplacements françaises et s'intéresse à l'ensemble des déplacements (travail, loisirs, achats, etc.) auprès d'un échantillon représentatif de la population. Il combine à la fois des renseignements sur la disponibilité des moyens de transport dans les ménages, mais aussi les comportements de déplacement lors d'une journée donnée (en principe le jour précédant l'enquête).

Le recensement fédéral de la population est une enquête quasi exhaustive, dont certaines questions concernent les déplacements. On y retrouve notamment des informations sur les adresses de domicile et de travail (ou de formation), sur le moyen de transport utilisé d'habitude ou encore le temps consacré au déplacement domicile-travail (ou formation). Toutefois, le but premier de ce recensement n'est pas de renseigner sur les pratiques de déplacement. Les déplacements autres que domicile-travail (ou formation) ne sont pas pris en compte et, de plus, la méthodologie d'enquête et la formulation de la question sur les pratiques de déplacement font que le chercheur est uniquement renseigné sur les moyens de transport utilisés par les individus, mais pas forcément de manière effective le jour de l'enquête.

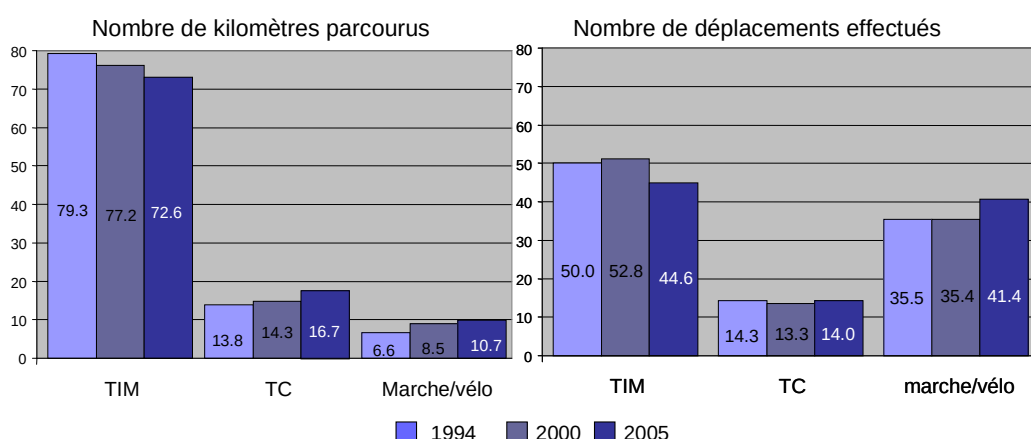
personne et par jour est passée de 27,2 à 24,9 kilomètres, soit une diminution de 8%, alors que l'on constate une stabilité en moyenne nationale (+0,3%). La durée moyenne de déplacement par personne et par jour est passée de 83 à 82 minutes, soit une baisse de -1,2%, à l'inverse de la tendance nationale (+4,7%) et à l'inverse des tendances observées entre 1994 et 2000 sur le canton de Genève. En effet, entre 1994 et 2000, il avait été constaté à Genève une croissance de 11,5% des distances parcourues et de 28,5% des durées de déplacement.

Quels enseignements tirer de ces résultats ? Comment expliquer ces évolutions ?

Le moins que l'on puisse dire, c'est que c'est la première fois qu'une baisse des kilomètres parcourus s'observe à Genève depuis le début des micro-recensements transports et que la stabilisation des durées de déplacement intervient après une forte augmentation. Ces deux valeurs ne permettent pas de tirer des conclusions sur l'évolution des déplacements, sans les mettre en perspective. On pourrait tout aussi bien dire que la vitesse moyenne des déplacements baisse, ce qui pourrait mettre en lumière une péjoration forte des conditions de déplacement sur les réseaux de circulation. Mais est-ce que cela ne pourrait pas également illustrer une augmentation de l'usage de la mobilité douce (marche à pied et vélos), lente par définition en comparaison des mobilités mécanisées (voitures et transports collectifs) ?

La figure 1 apporte des éléments de réponse en différenciant les variables « kilomètres parcourus » et « déplacements effectués » selon les modes de transport utilisés⁴.

Figure 1 Genève : évolution 1994-2005 des parts modales (en %)



sources : MRT94/00/05 Etat de Genève 2008

⁴ N'est considéré ici que le mode principal de déplacement. Les combinaisons de modes sont incluses dans l'un ou l'autre des modes en fonction de la quantité de temps passé dans un mode de transport.

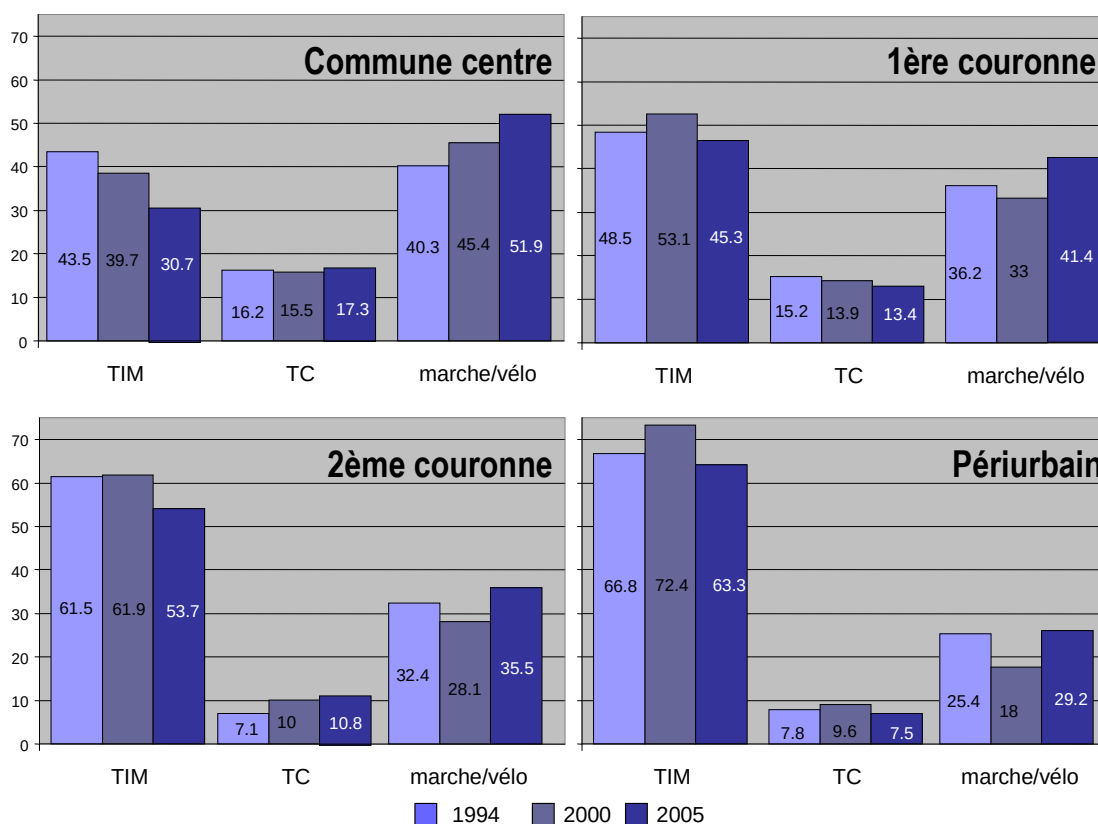
Nous y constatons une évolution différenciée selon les modes de déplacement. Les transports individuels motorisés (TIM, soit les automobiles et les motocycles) représentent 73% des kilomètres parcourus, tout en connaissant une baisse de 4,6 points de leur importance. Cette diminution se fait davantage au profit des TC (17% +1,9 points) que de la mobilité douce (11% +2,2 points) en comparant 2000 à 2005, alors que nous avons une répartition différente de la croissance entre 1994 et 2000 au profit de la mobilité douce.

En termes de déplacements effectués, la situation est bien différente, même si les TIM représentent toujours la plus grande part. Sur la période considérée, les TIM perdent de leur importance en passant en dessous de 45%, alors qu'il semblait se dessiner une légère croissance entre 1994 et 2000. La part des transports collectifs restant stable même si elle augmente de 0,5 point, c'est donc la mobilité douce qui connaît une augmentation forte avec près de 41% du nombre de déplacements en 2005, soit une progression de 5,9 points depuis 1994.

Comment interpréter ces évolutions ? Est-ce que la diminution de la part des déplacements TIM en comparaison de la part des kilomètres parcourus témoigne d'une utilisation croissante pour des déplacements de faible distance ? A l'inverse, est-ce que l'augmentation des distances TC accompagnée d'une diminution du nombre de déplacement TC signifie que ce mode de transport connaît une croissance sur les longues distances, notamment par l'usage du train ?

On le voit, on arrive presque naturellement à se demander quelles sont les différences de parts modales selon les territoires ? La figure 2 ci-dessous distingue les parts modales des déplacements en fonction de quatre types de tissu urbain : la commune centre, la 1^{ère} couronne, la 2^{ème} couronne et le périurbain.

Figure 2 Parts modales selon le type de tissu urbain à Genève : évolution 1994-2005 (en % du nombre de déplacement)



sources : MRT94/00/05 , Etat de Genève 2008

Le premier constat est que les TC sont le mode de transport le moins utilisé dans les quatre tissus urbains. Leur part varie entre 17% et 8% à mesure que l'on s'éloigne de la commune centre. A l'inverse, la part TIM est prépondérante dans tous les types de tissus, sauf dans la commune centre ; elle varie entre 31% et 63%, en augmentation à mesure que l'on s'éloigne du centre. Un des résultats le plus étonnant pourrait être la part des mobilités douces qui atteint 52% au centre et qui reste toujours supérieure à celles des transports collectifs quel que soit le type de tissu. Ceci démontre que si l'on considère tous les déplacements réalisés, que ce soit pour rejoindre son lieu de travail, aller faire ses courses, accompagner ses enfants à l'école, rencontrer des amis, un grand nombre de déplacements se réalise à pied ou à vélo, même dans des tissus urbains moins denses que la commune centre.

Ces deux exemples illustrent bien le fait que les explications à donner sur l'évolution de la mobilité sont multiples. Celles que nous avons mentionnées ci-dessus se juxtaposent, elles sont toutes vraies et représentent toutes une partie des raisons l'expliquant. Si l'augmentation des temps de déplacement peut provenir d'une progression des distances parcourues à pied et à vélo, elle pourrait témoigner également pour une large partie de la détérioration des conditions de circulation pour les modes mécanisés (TIM et TC). Cette détérioration pourrait à la fois être fonction de l'accroissement du nombre de personnes se déplaçant, du fait de la croissance démographique, sur un réseau d'infrastructures ne connaissant pas les mêmes augmentations de capacité. Elle pourrait aussi s'expliquer par des choix de planification de l'espace public, visant à ne pas octroyer une place démesurée à la voiture dans les centre-villes au profit des transports collectifs permettant de déplacer davantage de personnes et d'une volonté de restituer ces espaces à la marche à pied. Ce résultat fondamental, mais contradictoire, d'une augmentation plus forte du temps de déplacement que de la distance de déplacement a pour effet une double remise en cause de Zahavi à la fois sur la constance du budget-temps, mais également sur la détérioration des conditions de circulation illustrée par la diminution de la vitesse de déplacement.

Pour la planification urbaine, cette remise en cause devrait se traduire par la recherche d'un urbanisme de la densité, structurée sur les réseaux de transport collectif avec une attention marquée pour la qualité des réseaux de mobilité douce⁵. Cela implique de « réserver » les lieux les plus adéquats pour des équipements d'importance régionale, car ce seront ces lieux qui seront bien accessibles depuis l'ensemble de l'agglomération. Sur un autre plan, cette remise en cause implique également d'accepter un certain degré de congestion des réseaux, notamment les réseaux routiers. La recherche constante de l'amélioration des temps de parcours s'est traduite par l'augmentation de la capacité des réseaux routiers et autoroutiers qui mène à une impasse à long terme, non seulement car l'on ne sait pas pour combien d'années nous disposerons encore de pétrole bon marché, mais également si d'autres sources d'énergie étaient utilisées pour se déplacer (notamment les motorisations hybrides), car

⁵ Sur le sujet, cf. Joly I., 2005, *L'allocation du temps au transport – De l'observation internationale des budgets temps de transport aux modèles de durées*, Université Lumière Lyon 2, Lyon

le problème de congestion des réseaux routiers resterait tout aussi présent qu'actuellement, si ce n'est davantage avec les croissances démographiques attendues. Ainsi, si un individu se retrouve bloqué dans un bouchon pour une dizaine de minutes, ne doit-on pas l'accepter comme le prix à payer pour ne pas devoir investir des millions de francs dans le développement de nouvelles infrastructures de transport, qui seront elles-aussi congestionnées dans un certain temps ?

Pour continuer dans la délimitation de notre champ problématique, nous allons présenter différents résultats du micro-recensement transport sur Genève de 2005, afin de cerner différentes dimensions de la complexité de la mobilité quotidienne.

Pour commencer, l'intensité journalière des déplacements n'est pas la même tous les jours. Du lundi au vendredi, les Genevois se déplacent relativement plus que le dimanche (3,7 déplacements par jour au lieu de 2,1), par exemple. Comme facteur d'explication, on retrouve bien sûr les déplacements liés au travail, à l'accompagnement des enfants à l'école, aux achats à effectuer, aux loisirs à pratiquer, etc. concentrés sur les jours de la semaine de travail. En revanche, le dimanche, ce sont plutôt les déplacements liés aux loisirs qui dominent.

Figure 3 Intensité journalière des déplacements à Genève, en 2005 (sans les déplacements à l'étranger)

	Lundi à vendredi	Samedi	Dimanche	moyenne
Distance (km)	21.7	28.9	20.1	22.4
Durée (min.)	83.1	91.3	69.2	82.1
Nombre de déplacements	3.7	3.2	2.1	3.4

sources : MRT2005, Etat de Genève 2008

Nous remarquons également que c'est le samedi que sont parcourues les plus grandes distances (28,9 km par jour contre 22,4km en moyenne), témoignant ainsi de la répartition éclatée sur le territoire des surfaces commerciales, mais également de la juxtaposition avec les déplacements pour loisirs ce jour-là.

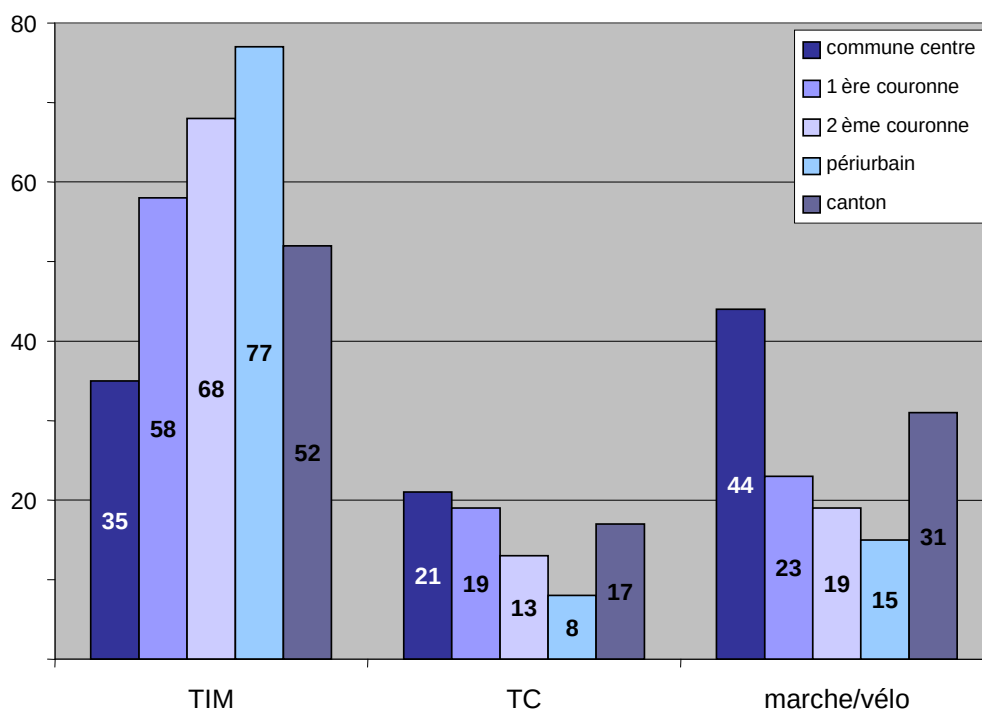
Au niveau de la durée des déplacements, c'est également le samedi que les valeurs les plus élevées sont observées, logiquement liées aux distances plus importantes ce jour-là. Globalement, le dimanche est un jour où les personnes se déplacent moins que les autres jours de la semaine, avec une durée nettement inférieure également aux autres jours de la semaine. C'est la balade du week-end, la visite aux amis, les activités

culturelles, etc. qui représentent les activités favorites ce jour de la semaine. Nous retrouvons ce constat dans les charges de trafic sur le réseau routier, bien moins élevées que les autres jours de la semaine.

Concernant le choix d'un moyen de transport, il est intéressant de le considérer en fonction du motif de déplacement, ainsi qu'en fonction du type de commune de domicile.

Pour se rendre sur son lieu de travail, les moyens de transport les plus utilisés sont les transports individuels motorisés (TIM) à hauteur de 52% sur l'ensemble du canton, suivis par les mobilités douces (31%) et les transports collectifs (17%). Le type de communes se rapprochant le plus de la moyenne cantonale est celui des communes de 1^{ère} couronne. Pour les autres communes, la situation est bien différente. Dans la commune centre, les mobilités douces dominent avec près de 44% de déplacements effectués, les TIM représentant un tiers des déplacements. En revanche, en deuxième couronne et dans le périurbain, c'est le royaume de la voiture, avec entre deux tiers et près de 80% des déplacements effectués.

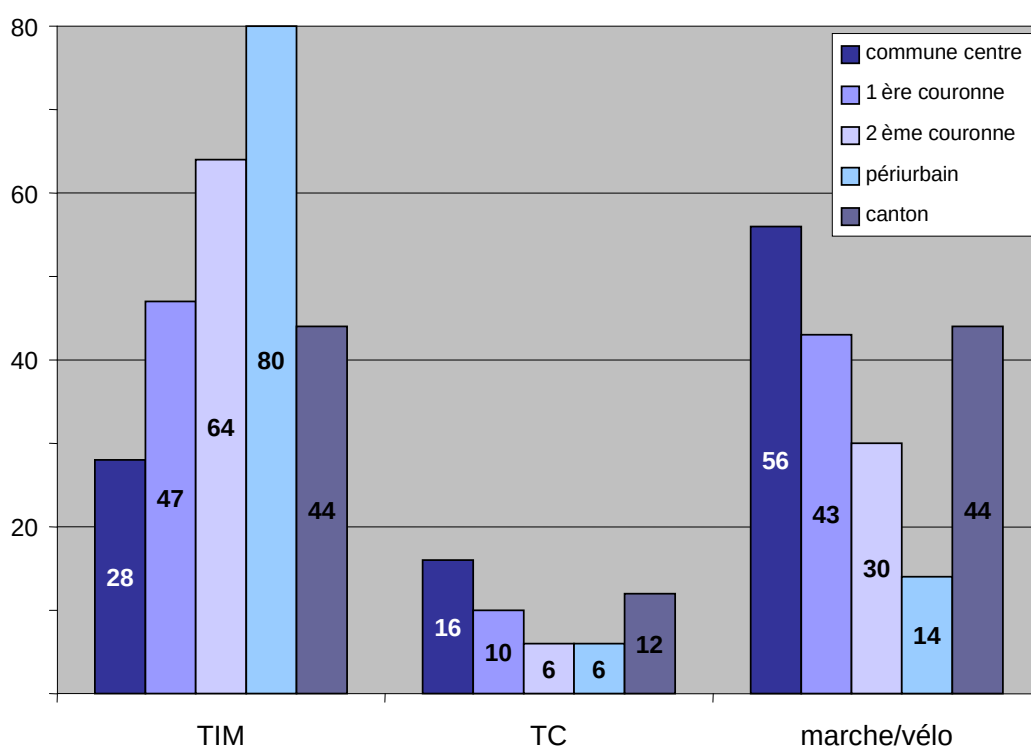
Figure 4 Choix d'un moyen de transport pour se rendre au travail, en 2005 (en % des déplacements)



sources : MRT05 – Etat de Genève 2008

Pour aller effectuer ses achats, les moyens de transport les plus utilisés sont les mobilités douces à hauteur de 44% sur l'ensemble du canton, à égalité avec les TIM. Cela constitue de prime abord un résultat relativement surprenant étant donné que l'on pourrait s'attendre à une part prépondérante des TIM. En fait, il pourrait illustrer d'une part la densité commerciale de la commune centre permettant des déplacements à pied, d'autre part le fait que la plupart des achats effectués fréquemment sont souvent de petite taille, ne nécessitant pas une voiture pour les transporter.

Figure 5 Choix d'un moyen de transport pour les achats, en 2005 (en % des déplacements)

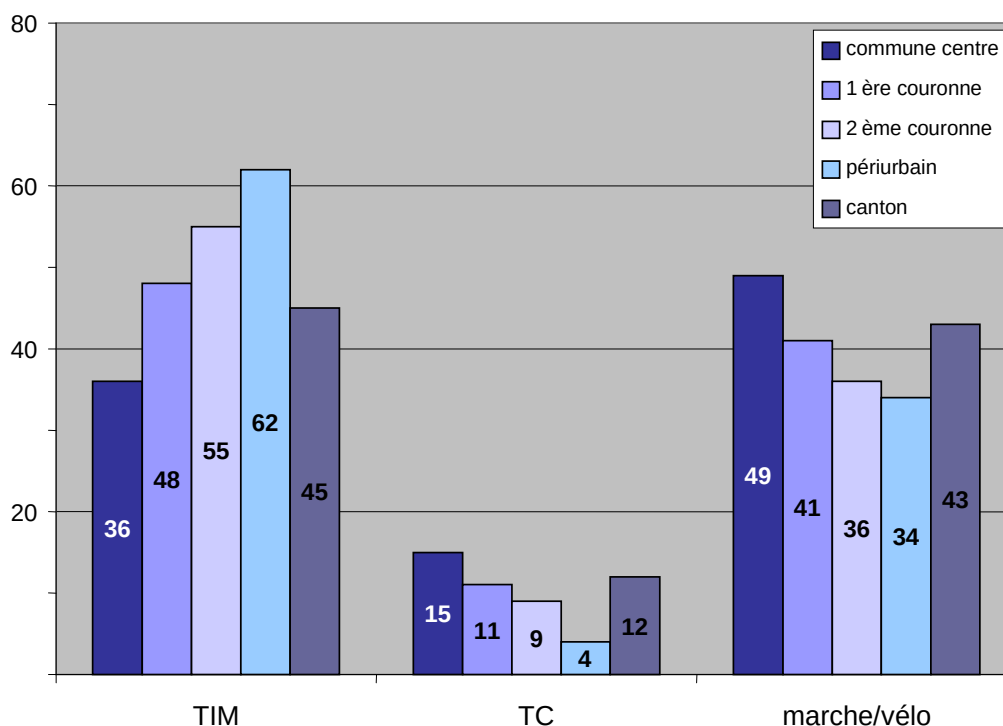


sources : MRT05 – Etat de Genève 2008

En effet, dans la commune centre, les mobilités douces dominent nettement avec près de 56% de déplacements effectués, les TIM représentant moins de 30% des déplacements. En revanche, en deuxième couronne et dans le périurbain, c'est ici aussi le royaume de la voiture, avec entre deux tiers et près de 80% des déplacements effectués.

Pour la pratique des loisirs, les moyens de transport les plus utilisés sont les TIM et les mobilités douces presque à égalité à l'échelle cantonale (45% et 43%).

Figure 6 Choix d'un moyen de transport pour les loisirs, en 2005 (en % des déplacements)



sources : MRT05 – Etat de Genève 2008

L'élément le plus différencié par rapport aux déplacements travail et achats réside dans la part moins élevée des TIM en deuxième couronne et dans le périurbain pour la pratique des loisirs, au profit de la mobilité douce. Cela s'explique en partie par le fait de la pratique de certains loisirs dans les quartiers ou les communes de résidence, comme par exemple des promenades ou des visites à des proches, par exemple.

Ce rapide tour d'horizon des principaux résultats des comportements de mobilité issus des microrecensements montre l'intérêt de différencier l'approche de la mobilité par type de territoire pour mieux comprendre l'importance des facteurs agissant sur la réalisation des déplacements. Il montre aussi les enjeux multiples des actions des pouvoirs publics dans une perspective de diminuer les déplacements motorisés, par exemple :

- continuer de développer les espaces publics et les transports collectifs dans les zones centrales pour accroître encore les parts modales de la mobilité douce et des transports collectifs.

- permettre aux habitants des zones périurbaines et aux communes de 2ème couronne de pouvoir se déplacer autrement qu'avec la voiture comme seule solution ;
- répartir les activités sur le territoire de façon à permettre une desserte efficace par les transports collectifs ;
- veiller à ce que les commerces ne quittent pas les centre-villes pour les périphéries si l'on souhaite diminuer la part des déplacements réalisés en automobile.

Ces quelques enjeux illustrent bien l'importance de la coordination entre aménagement et transports dans un souci de diminuer les atteintes à l'environnement comme une des clés pour diminuer la part des déplacements motorisés dans une agglomération voulant préserver son territoire pour les générations futures. Pour avancer dans notre compréhension des mécanismes possibles de cette coordination, il est nécessaire d'analyser les fondements de la planification des transports et notamment les outils de modélisation utilisés pour déterminer les infrastructures de transport à réaliser pour le fonctionnement d'un territoire. C'est l'objet principal de notre prochain chapitre.

2. Comprendre la vision des planificateurs

Dans ce chapitre, nous allons nous atteler à mieux comprendre la (ou les) vision(s) des planificateurs de transport en accordant une importance particulière à l'apport de la géographie dans la connaissance de la mobilité, notamment de l'accessibilité et de ses représentations spatiales, donc de l'offre de transport.

L'analyse des répartitions spatiales des activités humaines constitue un des principaux domaines d'intérêt de la géographie économique et de la science régionale. Comprendre les facteurs de localisation des individus et des entreprises est un des préalables aux questionnements relatifs aux déplacements de ces mêmes individus et entreprises pour leurs activités quotidiennes. La popularité des modèles d'interaction spatiale reflète l'importance accordée par les chercheurs au processus spatial, notamment la compréhension des phénomènes de flux de personnes, de marchandises et d'informations entre une origine i et une destination j . Ces modèles sont devenus les outils les plus puissants pour analyser la géographie du mouvement (Lowe, Moryades 1975) avec les indicateurs d'accessibilité comme fondement des analyses.

Dans ce chapitre, nous allons commencer par présenter l'historique du concept d'interaction spatiale et ses différents modèles. Ensuite, nous exposerons les principaux indicateurs d'accessibilité utilisés jusqu'à présent en essayant d'identifier leurs forces et faiblesses, ainsi que leur potentiel d'intégration d'éléments relatifs à la demande de transport.

2.1. L'interaction spatiale

Le concept d'interaction peut être défini comme étant l'action réciproque ou non entre deux ou plusieurs lieux ou acteurs. Il découle de la théorie gravitaire qui peut être considérée d'un point de vue méthodologique comme une théorie relationnelle décrivant le degré d'interaction spatiale entre au moins deux points de l'espace par analogie aux modèles physiques. Le point central de la théorie gravitaire classique est constitué par la loi de Newton (1687) : la force d'attraction entre deux corps est proportionnelle à leur masse respective et inversement proportionnelle au carré de la distance les séparant.

Un des premiers essais d'application des principes newtoniens aux phénomènes d'interaction spatiale a été réalisé dans une étude sur les flux migratoires entre les villes anglaises par Ravenstein (1885). Au début du XX^{ème} siècle, d'intéressantes applications ont été formulées par Young (1924) et Reilly (1931) dans les domaines des migrations des agriculteurs et des flux commerciaux de détail, respectivement. Toutefois, les premiers travaux complets sur l'interaction spatiale par analogie aux travaux de Newton ont été accomplis par Stewart (1941) et Zipf (1949) où le degré d'interaction est défini sous la forme :

$$T_{ij} = \gamma O_i D_j d_{ij}^{-2} \quad (1)$$

où T_{ij} est le degré d'interaction spatiale entre i et j et γ une constante d'ajustement du modèle en fonction des unités de O_i et D_j (population, nombre d'emplois, etc.) et d_{ij} la distance entre les lieux i et j .

Le concept d'interaction spatiale est lié à l'émergence dans les années 1950 de la quantification et de la modélisation des relations entre lieux ou acteurs⁶. Les lieux ou les acteurs en relation ont tous une localisation et une situation, des distances les séparant et des qualités socio-économiques modulant l'intensité et la fréquence des relations. La direction et l'intensité des interactions sont des révélateurs de hiérarchies,

⁶ Dans le cadre de ce travail, nous le considérons dans sa perspective micro-géographique pour mieux comprendre les motivations guidant les individus dans la réalisation de l'interaction.

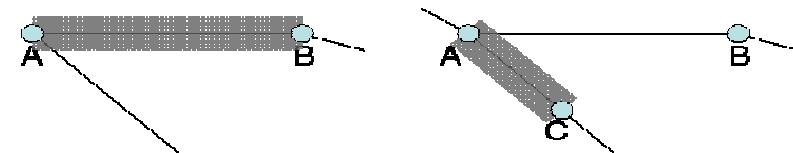
complémentarités ou disparités spatiales et de l'influence de certaines unités géographiques sur d'autres (Pini 1993).

Selon Ullman (1973), trois facteurs spatiaux expliquent les interactions à un niveau macro-géographique :

- la complémentarité entre les lieux ou les acteurs;
- les opportunités intervenantes (intervening opportunity) ;
- la distance entre les lieux ou les acteurs.

La complémentarité est considérée comme étant à la fois fonction de la différenciation naturelle et culturelle des lieux ou des acteurs et résultante des économies d'échelle. Pour qu'il y ait interaction entre deux aires ou personnes y résidant, il doit y avoir une demande d'un côté et une offre de l'autre. Une entreprise du lieu A va aller chercher des composants chez le producteur du lieu B, parce qu'ils sont utiles pour le processus de production; l'entreprise, le producteur et les lieux sont ainsi complémentaires.

Figure 7 Les opportunités intervenantes



sources : Ullman 1973

Pour que l'interaction se passe entre A et B, une autre opportunité ne doit pas exister entre ces deux lieux, ce qu'Ullman appelle une opportunité intervenante. Dans notre exemple, si entre le lieu A et B, il existe un lieu C où est localisé un producteur de composants identiques à ceux du lieu B, l'interaction se fera, toutes choses égales par ailleurs, entre A et C et non A et B.

L'autre facteur influençant l'interaction est la distance, mesurée en terme de coût et de temps. Ullman utilise comme synonyme de la distance le concept de transférabilité : si la distance entre l'acheteur et le producteur est trop grande, l'interaction ne se passera pas en dépit d'une parfaite complémentarité et de l'absence d'opportunités intervenantes. Un bien alternatif sera substitué lorsqu'il y aura possibilité.

Ainsi, il faut considérer que le facteur « opportunité intervenante » résulte d'une concurrence des processus d'interaction entre lieux et que le facteur « distance » résulte d'une substitution entre produits. Dans le premier cas, la substitution se fait entre les lieux, car le consommateur recherche un endroit susceptible de satisfaire son besoin. Il ira d'un lieu à un autre pour trouver le produit ou le service qui lui convient, au gré des opportunités qui se présentent. Dans le second cas, on considère que si deux produits sont substituables, le consommateur choisira le lieu où la distance à parcourir est la plus faible selon l'unité de mesures à laquelle il est sensible (temps, distance, confort, etc.).

Le modèle explicatif proposé par Ullman s'applique principalement aux interactions « physiques » (soit essentiellement des marchandises) à un niveau macro-géographique, mais nous pensons qu'il peut également être étendu aux relations sociales et aux personnes, soit au niveau micro-géographique. Une critique que l'on peut faire à ce modèle est qu'il suppose une homogénéité territoriale parfaite ou quasi parfaite pour l'apparition d'opportunité intervenante, condition qui ne peut être valable que pour des flux immatériels ou physiques (flux téléphoniques, migrations, etc.).

Même si d'autres éléments plus complexes interviennent dans le processus d'interaction spatiale, nous considérons toutefois que ces trois facteurs sont pertinents pour la problématique de l'accès nous concernant.

La complémentarité permet de comprendre pourquoi les personnes se déplacent. L'activité de travail est quasiment indispensable à celle de vie en ce sens qu'elle assure les moyens nécessaires pour satisfaire des besoins (habitat, alimentation, etc.). L'activité de loisirs est un complément appréciable pour développer le sentiment de bien-être, etc.

Le concept de distance (ou transférabilité) englobe les différents facteurs qui peuvent influencer ou entraver la mobilité au sens de friction.

Le concept d'opportunité intervenante s'avère plus complexe. Il nous renvoie d'une certaine manière à la notion de besoin, qui en l'élargissant un peu nous amène sur les besoins de déplacement. C'est bien évidemment dans la comparabilité d'un produit, du

service recherché ou de l'activité à accomplir et dans le « toutes choses étant égales par ailleurs » que se situent les limites de ce concept pour la mobilité quotidienne.

Dans la partie qui va suivre, nous allons présenter le concept d'accessibilité et ses indicateurs dérivant du concept d'interaction spatiale. Nous essayerons de comprendre comment des indicateurs basés sur l'interaction spatiale, et donc sur la demande de mobilité, n'ont pas réussi à prendre en compte de manière satisfaisante la demande de mobilité, autrement que dans la formulation de ses résultats⁷.

2.2. Le concept d'accessibilité

Le concept d'accessibilité est basé sur le principe que tout lieu offre des opportunités aux individus qui l'ont choisi. En règle générale, ces opportunités sont dépendantes de la distance, du prix des transports, du temps de déplacement, de la valeur du temps de l'individu, des besoins et des attentes de l'individu et de la position spatiale de l'individu au sein du réseau.

Une des premières applications de la théorie de l'accessibilité a été menée par Hansen (1959), qui a défini l'accessibilité comme le potentiel d'opportunité pour les interactions. Ce concept a été rapproché par Weibull (1980) de ceux de proximité (nearness), de facilité d'interaction spatiale, de potentiel d'opportunités pour interactions, de potentiel de contacts avec les activités et les supports (supplies). Les indicateurs d'accessibilité en découlant visent à évaluer les performances de l'offre de transport dont les individus peuvent profiter pour réaliser leurs déplacements. La caractéristique fondamentale de ces indicateurs est d'associer des variables de structure urbaine (opportunités accessibles, etc.) et des variables de temps et de coût de transport (performances du système de transport, etc.).

⁷ Certains partisans de cette approche réfutent cet argument en disant que les indicateurs d'accessibilité tiennent compte de la demande, dans le sens où les représentations des indicateurs sont calibrées sur des valeurs significatives pour les individus, par exemple des courbes isochrones de 10 minutes.

A partir des années 1960, le concept d'accessibilité a été considéré comme étant l'instrument conceptuel le plus apte à représenter quantitativement le niveau de service offert par un réseau de transport (Koenig 1975). Même si leur formulation était relativement rudimentaire, les indicateurs d'accessibilité essayaient de dénombrer les opportunités offertes par un territoire sous la contrainte d'un facteur de proximité (Buchanan 1963 ; Graves 1965 ; Savigear 1967 ; Hutchinson 1972). Ainsi, les indicateurs d'accessibilité gravitaire se composent souvent de deux fonctions (Handy, Niemeier 1997) :

- la fonction de motivation ou fonction d'attraction qui exprime les opportunités inhérentes au déplacement ;
- la fonction de résistance ou fonction d'impédance qui exprime les dépenses de ressources nécessaires pour atteindre les opportunités.

Ces indicateurs se sont progressivement imposés, d'une part, pour évaluer et comparer des réseaux de transport, d'autre part, pour analyser le comportement des usagers de ces réseaux. Leur succès s'explique par les changements rapides des contextes institutionnel et socio-économique qui se sont produits à partir de cette époque. Le mouvement de décentralisation des villes, les crises énergétiques des années 1970, la prise de conscience des atteintes portées à l'environnement et le ralentissement de la croissance économique des pays occidentaux ont engendré une remise en cause des modes de développement urbain et économique. Parallèlement, les progrès technologiques rapides ont permis une diffusion et une démocratisation de l'accès au transport, en l'élargissant à un plus grand nombre d'agents économiques (Chatelus 1997). Les contraintes posées par ces évolutions ont obligé les responsables politiques de l'époque à modifier le système de transport en développant les infrastructures. À toutes les échelles spatiales, le concept d'accessibilité s'est affirmé comme un outil apprécié de réorganisation du système de transport.

Pourtant, ce concept n'est pas dénué de défauts. Le principal reproche qu'on peut lui faire est qu'il postule une très forte sensibilité à l'offre de transport de la part des individus. Les besoins exprimés par ces derniers sont supposés être fonction du temps de déplacement. Ce faisant, les indicateurs d'accessibilité rendent essentiellement

compte d'une seule des composantes de la satisfaction qu'un individu peut éprouver quant à la qualité du système de transport pour rejoindre une opportunité : le temps de déplacement. A notre sens, il est légitime de tenir compte d'au moins de deux autres composantes que sont l'intérêt présenté par la destination et les attentes en termes de qualité de déplacement des individus.

A notre avis, un indicateur d'accessibilité n'est utilisable par les planificateurs que s'il tient compte de la perception et l'évaluation de l'accessibilité par les individus. En d'autres termes, une définition pratique de l'accessibilité doit provenir d'enquêtes auprès de la population, afin de mieux refléter leurs critères auxquels les individus sont sensibles.

Dans la partie qui va suivre, nous allons présenter en détail les principales familles d'indicateurs afin de mieux les comprendre.

2.3. Les principales familles d'indicateurs d'accessibilité

Les indicateurs d'accessibilité peuvent être classés en trois familles (Handy, Niemeier 1997) :

- les indicateurs d'opportunités cumulées ;
- les indicateurs d'accessibilité gravitaire ;
- les indicateurs d'utilité.

Chaque famille contient une fonction de motivation et une fonction d'impédance, même si elles diffèrent dans leur degré de sophistication pour représenter les comportements de déplacement. Chacune de ces familles d'indicateurs possède des spécifications (niveau d'agrégation, définition des origines et destinations, mesures de l'attractivité et de l'impédance, etc.), des calibrages différents et induisent ainsi des capacités différentes en termes d'interprétation pour les planificateurs et les responsables politiques. Dans les parties suivantes, nous allons développer chacune de ces spécifications pour les trois familles d'indicateurs.

2.3.1 Les types d'indicateurs

Les indicateurs d'accessibilité les plus simples sont les indicateurs d'opportunités cumulées (Wickstrom 1971 ; Wachs, Kumagai 1973 ; McKenzie 1984). Ils représentent la somme des opportunités accessibles à partir d'un point i dans un temps (ou une distance) de déplacement donné. Cette famille d'indicateurs pondère de la même manière toutes les destinations accessibles et de ce fait, elle représente un potentiel d'accessibilité relativement peu sensible aux différences de temps de déplacement et des qualités des opportunités accessibles.

La deuxième famille, plus complexe que la précédente, est celle des indicateurs d'accessibilité gravitaire qui dérivent des modèles gravitaires. Ces indicateurs mesurent les opportunités accessibles sous la contrainte d'une fonction d'impédance de temps de déplacement ou de coût de déplacement. L'accessibilité A_i pour un individu de la zone i est de la forme

$$A_i = \sum_j a_j f(t_{ij}) \quad (2)$$

avec a_j les opportunités en j , t_{ij} le temps de déplacement, la distance ou le coût de déplacement entre i et j et $f(t_{ij})$ la fonction d'impédance.

Plus l'opportunité est proche, plus grande est l'accessibilité ; plus les opportunités localisées en un lieu sont diversifiées, plus l'accessibilité augmente. Il est intéressant de constater que la fonction d'impédance peut prendre des formes diverses, mais que la majorité des auteurs l'utilise sous la forme d'une exponentielle négative (Koenig, 1975).

$$f(t_{ij}) = e^{-\frac{t_{ij}}{x_o}} \quad (3)$$

avec x_o un coefficient dépendant a priori de la catégorie de personnes et du type de destination envisagée et t_{ij} les conditions de réalisation du déplacement.

Ces indicateurs reflètent non seulement les conditions de transport grâce à t_{ij} , mais aussi la diversité des choix d'opportunités offertes par un territoire avec a_j . Ces deux notions doivent être associées pour prendre leur pleine signification. En effet, la plupart des opportunités offertes ne deviennent accessibles qu'au travers d'un système de

transport et inversement les conditions de transport offertes par un réseau n'ont d'intérêt qu'en fonction des destinations desservies. En comparaison avec les indicateurs d'opportunités cumulées⁸, les indicateurs d'accessibilité gravitaire tiennent mieux compte, en théorie, des comportements de mobilité des individus. Toutefois, les différents auteurs (Hansen 1959 ; Ingram 1971 ; Wilson 1971 ; Vickerman 1974) ayant construits ces indicateurs se sont souvent limités à considérer que le temps de déplacement était le principal facteur de perception de l'accessibilité, sans vraiment tenir compte des autres facteurs (coût, confort, sécurité, etc.) et sans distinction entre les différents motifs (travail, achats, loisirs, etc.).

La troisième famille d'indicateurs d'accessibilité est basée sur la théorie de l'utilité relative dans laquelle la probabilité qu'à un individu de faire un choix dépend de l'utilité relative de ce choix par rapport à l'utilité de tous les autres choix. Les indicateurs d'utilité reposent sur la pondération du potentiel d'opportunité (en tant que force attractive) et de la valeur du temps (comme facteur d'impédance en tant que disponibilité des individus). Ils postulent donc que l'individu tend à maximiser son utilité. En d'autres termes, l'usager évalue toutes les destinations possibles, dont il a connaissance et choisit ensuite celle qui lui convient le mieux (Koenig, 1975). L'utilité U_i que peut retirer d'un déplacement un individu de la zone i peut s'écrire

$$U_i = x_0 \text{ Log } \frac{A_i}{A_0} \quad (4)$$

avec A_i l'indicateur d'accessibilité de la formule (2) et A_0 la valeur de l'indicateur d'accessibilité qui caractérise par convention le niveau « zéro » de l'utilité. Cela signifie que l'utilité U_i est une fonction croissante de A_i .

Cette fonction d'utilité intègre des variables qui représentent les attributs de chacun des choix reflétant, d'une part, la force d'attraction de l'opportunité et l'impédance calculée sur l'ensemble de ressources nécessaires pour effectuer le déplacement, d'autre part, les caractéristiques socio-économiques de l'individu, reflétant ses besoins et ses préférences. Ce type de mesure d'accessibilité prend souvent une forme similaire à

⁸ Notons que les indicateurs d'opportunités cumulées représentent une forme très spécifique d'indicateurs d'accessibilité gravitaire, avec la fonction d'impédance égale à 1 si l'opportunité se situe dans les limites du temps disponible et 0 autrement (Koenig, 1975).

celle des indicateurs d'accessibilité gravitaire, mais présente des avantages sur les plans théoriques et pratiques (Handy, Niemeier 1997).

Par définition, la notion d'opportunité est liée à des réalités bien définies, à une problématique précise. Ceci implique que les indicateurs d'utilité pourront être appliqués uniquement à des études de cas et, du point de vue méthodologique, l'agrégation des résultats ne se révèle pas toujours pertinente (Handy, Niemeier 1997; Vickerman 1995). L'interprétation des résultats fournis par les indicateurs d'utilité nécessite de considérer la variance des valeurs et le croisement des résultats obtenus avec les caractéristiques socio-économiques et la localisation spatiale des individus. Les variables de calibrage des indicateurs d'utilité sont l'expression des besoins ressentis par l'individu et de la valeur attribuée aux ressources nécessaires au déplacement.

2.3.2 Les spécifications des indicateurs

Après avoir présenté la formulation des principales familles d'indicateurs, il est judicieux de comprendre de manière approfondie leurs spécifications, notamment le degré et le type de désagrégation, la définition des origines et des destinations, les mesures de l'attractivité des opportunités et de l'impédance.

2.3.2.1 La désagrégation des indicateurs

La question de la désagrégation est particulièrement importante pour la compréhension des résultats des indicateurs et présente des dimensions multiples : spatiale, socio-économique et relative aux opportunités. De manière générale, plus l'indicateur sera désagrégé, plus il sera efficace et correspondra à la réalité ; toutefois, un certain niveau d'agrégation est nécessaire afin de permettre la comparaison des résultats et d'aboutir à des enseignements pertinents et utilisables.

La dimension la plus souvent considérée correspond à la désagrégation spatiale, étant donné le caractère spatial très prononcé de l'accessibilité en termes de transport. A

chaque indicateur correspond un découpage territorial au sein duquel sont groupés les individus, les ménages et les opportunités. L'indicateur d'accessibilité le plus désagrégé spatialement sera celui prenant en compte des zones à grande échelle géographique. En effet, plus l'agrégation est importante, plus les différences d'accessibilité s'estompent pour ne refléter que des valeurs moyennes, même si d'infimes différences au niveau spatial⁹ peuvent avoir des conséquences significatives sur l'accessibilité et le choix modal. Il est aussi possible de considérer séparément l'accessibilité pour chaque ménage ou individu, ce qui accorde une plus grande attention aux processus de décision de déplacement.

Pour notre problématique, la désagrégation opérée en fonction des caractéristiques socio-économiques de la population (âge, sexe, revenu, profession, etc.) est également judicieuse. En effet, chaque individu ou ménage ressent des besoins différents quant à la réalisation d'opportunités et définit de façon différente ses critères de satisfaction quant à la qualité de son déplacement. Un même temps de déplacement, un coût identique et une sécurité équivalente seront perçues différemment par le même individu, *a fortiori* par différents individus, selon qu'il doive se rendre à son travail, aller faire des achats ou simplement pratiquer des loisirs. Les définitions ou les représentations de l'impédance et l'attractivité des opportunités constituent des caractéristiques propres à chaque individu.

La désagrégation quant aux opportunités représente également une nécessité pour la construction des indicateurs d'accessibilité. Le niveau le plus fin de désagrégation consisterait à définir des indicateurs pour chacun des types d'activités réalisables dans la vie quotidienne. Toutefois, un tel niveau ne permettrait pas une compréhension adéquate des dynamiques et des interrelations entre les différentes activités, notamment les chaînes de déplacement. Au niveau le plus élevé d'agrégation, les déplacements concernant l'accès au lieu de travail sont considérés comme référence pour la compréhension et la mesure des déplacements pour d'autres activités (Hansen 1959 ; Patton, Clark 1970). Certains chercheurs ont ajouté une distinction entre le

⁹ Deux personnes résidant d'un côté ou de l'autre d'une voie ferroviaire à haut débit pourront avoir des pratiques modales totalement différentes, étant donné la barrière d'accessibilité que peut représenter l'infrastructure de transport, par exemple.

travail et les autres activités, alors que d'autres se sont limités aux activités d'achats, notamment afin d'évaluer l'accessibilité aux centres commerciaux en incluant uniquement des opportunités commerciales dans leurs territoires de référence (Hanson, Schwab 1987). En fait, suivant les objectifs de l'analyse, des types d'opportunités plus spécifiques peuvent être mis en évidence avec des variations significatives pour chacune des zones ou des ménages considérés.

2.3.2.2 La définition des origines et des destinations et la mesure de l'attractivité

Une des questions fondamentales à laquelle il est impératif de répondre avant de construire des indicateurs d'accessibilité est de définir entre quels lieux d'origine et de destination les mesures vont être effectuées. La plupart des recherches considèrent des indicateurs basés sur le domicile de l'enquêté; cela signifie que l'accessibilité est mesurée pour des personnes commençant et finissant leur(s) déplacement(s) à domicile. Etant donné l'importance croissante des déplacements ne commençant pas ou ne finissant pas au lieu d'habitation, ce genre de mesures se révèle peu pertinent et doit être réévalué (Lerman 1979). De plus, les déplacements pour plusieurs motifs et les chaînes de déplacement constituent également des facteurs limitatifs des analyses basées sur des déplacements à partir du domicile.

En complément à ces différents éléments, il est aussi nécessaire de déterminer l'ensemble des destinations à inclure dans le calcul des indicateurs. Le niveau de désagrégation quant aux types d'opportunités est un des premiers critères à être défini lors des enquêtes sur l'accessibilité. Si l'on souhaite étudier les besoins d'accessibilité pour effectuer des achats, l'évidence voudrait que l'on considère des destinations comprenant des centres commerciaux ou plus simplement des commerces. Toutefois, le choix des destinations à intégrer doit se faire en fonction de la perception des lieux d'achats que les personnes interrogées intègrent dans leurs pratiques (Morris *et al.* 1979) et la définition des opportunités accessibles doit correspondre aux besoins et aux possibilités des individus interrogés. Par exemple, si l'on souhaite étudier les différences de besoins d'accessibilité de divers groupes socio-économiques pour effectuer leurs achats, le choix de destinations possibles devra refléter les pratiques de

ces différents groupes, de même que leurs contraintes spatio-temporelles (Ben-Akiva *et al.* 1987). Ainsi, les indicateurs incluant l'ensemble des destinations potentielles sans distinction de type d'opportunité ont tendance à surestimer l'accessibilité quelque soit l'individu interrogé et le temps considéré en fonction de ses contraintes personnelles et du temps effectivement à sa disposition.

La mesure de l'attractivité d'une opportunité peut également être menée grâce au nombre d'établissements dans une zone donnée ou au nombre d'emplois. Guy et Wrigley (1987) suggèrent que des facteurs comme le prix des produits et la qualité des services soient incorporés dans la mesure de l'attractivité d'une opportunité, même si la subjectivité élevée de ces facteurs rend difficile la spécification et le calibrage des indicateurs d'accessibilité.

2.3.2.3 Les mesures de l'impédance

Le type de mesure de la fonction d'impédance (ou de résistance) constitue un élément très important à définir avec précision avant de construire des indicateurs d'accessibilité. Les mesures traditionnelles de l'impédance, la distance et le temps, peuvent être, entre autres, considérées de diverses façons :

- en ligne droite ou à vol d'oiseau (Baxter, Lenzi 1975) ;
- avec des modèles de réseau simulant la demande de déplacement et le niveau de congestion (Sherman *et al.* 1974) ;
- avec des enquêtes sur le terrain pour estimer les temps de déplacement (Wickstrom 1971) ;
- avec des enquêtes auprès des ménages pour estimer leur perception des temps de déplacement (Wachs, Kumagai 1973 ; Bailly 1977).

La distance de déplacement ne semble pas être une mesure adéquate pour qualifier les besoins d'accessibilité. Suivant la vitesse de déplacement adoptée, une même distance kilométrique peut être perçue différemment par l'individu. Il est ainsi plus pertinent de mesurer le temps de déplacement comme mesure de l'impédance, même si la prise en considération de la distance de déplacement est indispensable pour

apprécier la vitesse de déplacement. Pour mesurer de façon performante le temps de déplacement, il est nécessaire de réaliser les enquêtes en présence d'un niveau de congestion des réseaux similaires. En effet, un même déplacement effectué à l'heure de pointe du matin ou effectué en soirée ne présentera pas les mêmes performances et sera inmanquablement perçu différemment. De plus, les besoins en termes de qualité d'accessibilité seront différents selon l'heure de la journée ou le moment de la semaine auquel le déplacement devra s'effectuer. L'utilisation des fonctions de coût généralisé incorporant à la fois le temps et le coût monétaire du déplacement représente des avantages en comparaison de la seule prise en compte du temps de déplacement. Ainsi, l'accessibilité représente une mesure des performances des systèmes de transport.

On parle de coût généralisé c_{ij} d'un déplacement pour un mode donné, comme la somme du coût de déplacement, des temps de déplacement et des inconforts pour une même unité (Merlin, 1991). Cet indicateur est de la forme

$$c_{ij} = t_{ij} VT + d_{ij} CK + p_{ij} + k_{ij} VC \quad (5)$$

avec t_{ij} le temps de déplacement entre i et j , VT la valeur du temps de l'individu, d_{ij} la distance kilométrique entre i et j , CK le coût kilométrique moyen pour l'individu en fonction des moyens de transport utilisés (nul pour un usager de transports collectifs), p_{ij} le coût monétaire direct entre i et j (péage, droit de transit pour la route, prix d'un billet pour un transport collectif, etc.), k_{ij} l'indice de confort entre i et j (selon le mode employé, le type de route, etc.) et, enfin, VC qui représente la valeur attribuée par l'individu à l'indice de confort.

Le coût généralisé intègre de manière classique (Chatelus 1997) :

- les coûts monétaires supportés par les usagers;
- les temps de déplacement, traduits en termes monétaires par la valeur du temps.

Cet indicateur dépend fortement du choix modal. En effet, pour les modes de transport individuel, il est nécessaire de considérer le temps de prise du véhicule, le temps de recherche de stationnement et le temps de parcours terminal depuis le lieu de parking. De même, pour les moyens de transport collectif, le coût généralisé doit tenir compte du temps d'accès aux interfaces (gares, arrêts de bus), de la fréquence de desserte

traduite en termes d'attente (un tiers ou la moitié de la fréquence selon les études), du temps de marche terminale et, éventuellement, de la répartition de l'offre (trains, bus) au cours de la journée.

Les indicateurs de coût généralisé sont intéressants pour notre problématique, car ils intègrent à la fois les performances et les conditions de réalisation d'un déplacement. Ils accordent notamment une grande importance à la perception des individus par l'intermédiaire des niveaux de confort souhaités par les individus. Ils représentent donc une fonction d'utilité individuelle selon le type d'activités à effectuer et le mode de transport utilisé.

2.3.3 Le calibrage des indicateurs d'accessibilité

Le calibrage des indicateurs est une étape incontournable et décisive de leur construction, notamment pour les indicateurs d'utilité, afin de représenter le plus adéquatement et fidèlement possible les déplacements et les opportunités atteignables par les individus et les ménages.

Pour les indicateurs d'accessibilité gravitaire, il est nécessaire d'estimer une valeur pour le paramètre de la fonction d'impédance et une autre pour celui de la fonction d'attraction. Idéalement, cette valeur d'impédance doit provenir de modèles de distribution des déplacements, afin de révéler l'importance relative de la résistance. Toutefois, comme nous l'avons mentionné ci-dessus, les indicateurs d'accessibilité gravitaire présentent souvent un degré d'agrégation relativement élevé, ce qui induit un calibrage effectué au moyen de modèles de distribution de déplacements présentant le risque d'accorder une importance trop élevée à des comportements moyens, plutôt qu'à des décisions individuelles de déplacement. Pour la fonction d'attraction, les mesures les plus fréquentes concernent une somme d'activités, soit des emplois ou des entreprises sur une surface donnée. Des mesures plus complexes incorporent d'autres caractéristiques des lieux de destination, mais présentent des inconvénients pour le calibrage. Toutefois, pour obtenir des résultats intéressants, il paraît indispensable d'évaluer *a priori*, soit par le chercheur ou soit par une pré-enquête, le maximum de caractéristiques des destinations potentielles disponibles pour un individu. L'importance

ou la pondération de ces différentes caractéristiques doit être mise en évidence par des enquêtes qualitatives.

Les indicateurs d'utilité, quant à eux, dérivent des modèles de choix de destination réalisés sur la base des données issues de recensements des déplacements effectués – en Suisse, le plus important est le micro-recensement transports, en France, ce sont les enquêtes ménages-déplacements ou, plus récemment, les enquêtes déplacements grand territoire. Chaque déplacement représente un seul et unique choix de destination et les caractéristiques de choix incluent les fonctions d'attractivité et d'impédance, en même temps que les attributs de l'individu. En fait, elles représentent les variables explicatives de la fonction d'utilité. L'avantage de cette approche est qu'elle laisse libre le chercheur de trouver une formulation de l'utilité correspondant le mieux aux comportements réels de déplacement. L'importance relative des différents facteurs de calibrage n'a pas besoin d'être spécifiée à l'avance par le chercheur, comme c'est le cas, par exemple, pour les modèles d'accessibilité gravitaire (Handy, Niemeier 1997).

De manière plus générale, le calibrage est une étape difficile à réaliser par le fait qu'il est souvent réalisé à partir d'enquêtes auprès des individus sur leurs choix de déplacement. Il a été constaté à plusieurs reprises que les comportements annoncés ne correspondent pas aux préférences révélées (Gunn et al. 1996) – ce qui est effectivement réalisé par les individus. Les comportements révélés sont fortement influencés par les alternatives à disposition de l'individu au moment de l'enquête. Par exemple, si un individu ne possède pas de bons accès piétonniers à des opportunités, il fera peu de déplacements à pied, ce qui ne signifie pas qu'il ne se déplacerait pas à pied si les opportunités répondant à ses besoins étaient plus accessibles pour les piétons. Les enquêtes traditionnelles sur les déplacements s'intéressent presque exclusivement aux comportements révélés et accordent peu d'intérêt aux facteurs influençant ce comportement et les préférences des individus. Une analyse plus précise des comportements de déplacement devrait prendre en compte les préférences déclarées des individus, c'est-à-dire les éléments étant déclarés importants dans leur processus de choix, afin de mesurer l'écart entre les comportements révélés et les

préférences déclarées. Ceci constitue une des bases de la réflexion pour toutes les questions de nouvelles urbanisations, de nouveaux quartiers, de nouvelles dessertes.

2.3.4 L'interprétation des indicateurs d'accessibilité

La finalité d'un indicateur est de permettre la compréhension des phénomènes de mobilité et de servir d'outil d'aide à la décision pour les planificateurs et les responsables politiques en matière de transport. En ce sens, le processus d'interprétation des résultats fournis par un indicateur constitue une étape très importante pour l'utilité de la recherche.

Une des approches de l'interprétation des résultats consiste à se concentrer sur des niveaux relatifs d'accessibilité. En soi, la valeur des indicateurs est toujours intéressante à connaître ou déterminer, mais c'est davantage la comparaison avec d'autres valeurs et d'autres situations qui lui donne son utilité. Par exemple, si un individu est localisé à 20 minutes du centre-ville, son accessibilité ne peut être jugée comme bonne pour se rendre au centre-ville qu'en comparaison avec la moyenne des temps d'accessibilité des autres individus. Toutefois, pour être vraiment pertinente, l'appréciation de l'accessibilité devrait réussir à exprimer les besoins de cet individu, qui pourrait être prêt à consacrer 30 minutes de son temps et juger l'accessibilité excellente.

On peut fréquemment constater que des projets de construction ou d'amélioration d'infrastructure de transport sont classés par ordre d'importance en fonction du gain de temps qu'ils pourraient procurer aux individus. En prenant le cas des projets de construction de lignes TGV, certaines personnes justifient des investissements de plusieurs centaines de millions de francs pour « gagner » dix, vingt ou trente minutes. Pourtant, le gain de temps en lui-même n'est pas d'une grande utilité d'interprétation ; il s'agit plutôt d'estimer le gain de temps relatif qu'une amélioration pourrait engendrer pour un individu ou un groupe d'individus. De plus, il faudrait considérer les améliorations en termes de fréquence, de confort, de sécurité, etc. . Ainsi, pour les indicateurs d'accessibilité gravitaire, la comparaison relative des valeurs obtenues semble être la meilleure façon de procéder à une interprétation des résultats.

Pour les indicateurs d'utilité, la situation est différente. En effet, de par leur complexité, ils permettent des interprétations beaucoup plus poussées que la famille d'indicateurs précédente, étant donné qu'ils sont basés sur des théories du « bien-être » des consommateurs. La spécification de la fonction d'utilité peut ainsi être considérée comme la courbe de la demande d'une opportunité pour laquelle un changement des caractéristiques d'accès, par exemple une augmentation des coûts de déplacement, engendre une modification du surplus du consommateur. Ainsi, la position du point d'équilibre décidant de l'accomplissement du déplacement ou encore du choix du mode de transport, par exemple, se déplace.

2.4 Les critiques de l'approche classique (synthèse)

Un des principaux reproches que nous pouvons porter à l'approche classique est son postulat de rationalité des individus dans leurs actes. L'individu est supposé effectuer des choix les uns à la suite des autres en fonction des déplacements qu'il doit effectuer. Il est aussi présumé être en mesure de choisir de se déplacer ou non, de choisir son lieu de domicile, son lieu de travail, ses lieux d'achats et de loisirs, de choisir le moment de la journée auquel il souhaite se déplacer, de choisir son moyen de transport et son itinéraire de déplacement. Confronté à tous ces choix, l'approche classique postule que l'individu va opérer des choix rationnels pour chaque type de déplacement et chaque segment de choix. Or, cela n'est pas vraiment le cas.

Comme nous l'avons mis en évidence au cours de ce chapitre, une des réponses apportées par l'approche classique à ces critiques est le développement des modèles de coût généralisé plus ou moins raffinés (avec plus ou moins de désagrégation) comme modèle prédictif du choix des moyens de transport. Les diverses variables prises en compte (temps de déplacement, coût de déplacement, conditions météorologiques, confort physique, sécurité, etc.) sont converties en valeurs monétaires et, après la réalisation d'analyses multicritères plus ou moins raffinées, devraient aboutir à la solution la plus avantageuse. Toutefois, le degré d'interprétation de ces modèles reste décevant et ils correspondent davantage à une évolution des

modèles passés qu'à une réelle nouveauté (Fox, 1995). La principale critique que l'on puisse porter à ces modèles, c'est qu'ils n'ont qu'un moindre pouvoir de prédiction, étant donné qu'ils ne tiennent que partiellement compte des représentations des individus.

Déjà depuis les années 1970, certains chercheurs (Fichelet *et al.* 1970, Godard 1976, entre autres) avaient déjà mis en évidence que le choix d'un moyen de transport n'était pas basé uniquement sur des critères mesurables, mais relevait plus fondamentalement de l'expression d'un mode de vie et des valeurs intrinsèques de l'individu. Ils réfutaient la subordination du choix modal au seul temps de déplacement et la validité d'une monétarisation de critères donnés.

D'autres chercheurs (Burnett, Thrift 1979) mettent même en cause la validité de l'application de ces modélisations à des chaînes de déplacement en disant qu'elles sont davantage orientées vers les déplacements origine-destination. Par cette remise en cause, ils stigmatisent en quelque sorte le côté artificiel et a-spatial de ces modélisations, car elles ne tiennent que rarement compte du contexte territorial en présence.

En effet, les raffinements économétriques se révèlent moins performants pour prendre en compte, modéliser et prédire les critères agissant sur le choix modal autre que d'un seul type de déplacement, c'est-à-dire domicile-travail, domicile-achats ou domicile-loisirs. Or, l'on sait que de plus en plus pour certaines catégories de population, les déplacements sont multi-usages et ne correspondent plus à une seule origine et une seule destination, mais à une chaîne de déplacement. L'individu part de son domicile pour aller à son travail, va pratiquer une activité sportive durant la pause-repas, retourne travailler et va ensuite faire des achats avant d'aller se divertir et ensuite rentrer chez lui. En dépit du caractère caricatural de cet exemple, l'individu est soumis à un ensemble de contraintes qui font que c'est peut-être le dernier maillon de sa chaîne de déplacement qui va expliquer le choix modal effectué, pour autant que l'individu ait conscience de pouvoir choisir.

De plus, l'approche classique postule que le déplacement est un choix, mais il apparaît davantage comme une contrainte fixée dans de nombreuses situations et souvent un donné qui influencent les autres comportements (Fox 1995).

En fait, ces modèles ont tendance à ne considérer que les aspects liés au déplacement sans faire de relations avec les autres éléments de la vie quotidienne. Il y a donc un enjeu à les faire évoluer en utilisant d'autres approches. Dans le chapitre qui va suivre, nous allons proposer un début de nouvelle approche, davantage centrée sur les choix de l'individu.

3. Les dépassements de l'approche classique

Les critiques et les manques de l'approche classique ont poussé de nombreux auteurs vers le développement d'approches alternatives et orientées vers l'interdisciplinarité.

Dans ce chapitre, nous allons approfondir nos connaissances des approches conceptuelles qui essaient de contrebalancer l'approche classique dans la recherche actuelle concernant la mobilité quotidienne.

Notre dessein ne sera pas de vouloir isoler les apports de la géographie des transports, mais davantage de présenter les approches des sciences sociales qui se sont intéressées aux phénomènes de mobilité quotidienne, en apportant une attention particulière à celles traitant de leur dimension spatiale.

Nous allons considérer :

- l'approche par les attitudes ;
- les approches espace-temps-activités.
- l'approche situationnelle ;

L'approche par les attitudes (*attitudinal approach* (Levin 1979)) s'est développée dès les années 1970 dans les pays anglo-saxons avec des chercheurs en psychologie, notamment sur le concept d'attitude des usagers vis-à-vis des différents moyens de transport. Ils sont influencés par la théorie de la dissonance cognitive, comprise comme la constitution d'un ensemble d'habitudes et une rationalisation *a posteriori* de choix opérés *a priori* (Derenne 1992). Selon celle-ci, l'individu justifie ses choix modaux sur des bases déformées :

- en éliminant rapidement les choix qui ne présentent pas un minimum de qualités (procédure conjonctive) et en focalisant son attention sur ceux qui présentent un intérêt (procédure disjonctive), de sorte que l'utilisateur qui ne peut échapper à l'automobile en accepte facilement les conséquences négatives et les justifie même ;
- en valorisant le mode ou le moyen de transport qu'il a déjà choisi ;

- en renforçant subjectivement les écarts entre les modes lorsqu'une concurrence existe ;
- en n'étant pas rationnel, dans le sens où il se contente d'un minimum acceptable au lieu de rechercher l'optimum ;
- en ne sélectionnant que les informations lui paraissant utiles pour le mode choisi, ce qui constitue le mécanisme de myopie du consommateur.

L'approche par les attitudes présente l'inconvénient de s'intéresser essentiellement à la description et à l'explication des pratiques modales, sans aborder spécifiquement la génération des déplacements et sans trop considérer la dimension territoriale des phénomènes de mobilité. Nous ne nous y attarderons donc pas et privilégierons davantage les deux autres approches retenues.

Les approches espace-temps-activités¹⁰ sont basées sur les programmes d'activités des individus (et des ménages) et sur les contraintes temporelles et spatiales dans lesquelles ils se déploient.

Elles résultent des développements prononcés du nombre et de la qualité des recherches théoriques et empiriques sur les phénomènes de mobilité. En dépit de (ou grâce à) la diversité des disciplines (psychologie, sociologie, géographie, aménagement, économie), elles s'attachent à comprendre les comportements des individus se déplaçant afin d'accomplir des activités leur permettant de satisfaire leurs besoins et leurs désirs en tenant compte des contraintes spatio-temporelles et sociales. Initialement, ces approches ont été conçues pour explorer, comprendre et modéliser les processus de choix et les logiques des individus pratiquant leurs activités de consommation et leurs loisirs. Le comportement de mobilité est considéré comme un lien dans le processus de satisfaction des besoins au travers de la formation et de l'accomplissement de programmes d'activités quotidiennes. Au contraire de l'approche classique, les approches espace-temps-activités comprennent les processus d'organisation spatiale comme la clé de compréhension des comportements de mobilité

¹⁰ Comme nous le mentionnions ci-dessus, la terminologie francophone n'est pas consacrée. Le terme *espace-temps-activités* vient d'une proposition de Kaufmann (2000,7) pour regrouper les termes anglais de *time-space modeling* (Recker et al.), *activity modeling* (Jones), auxquels nous pouvons adjoindre *time-space geography* (Hägerstrand) et *human activity approach* (Fox, 1995).

(Fox 1995, 106). « The activity-based approach recognizes the interdependencies among events, including travel, that involve different people, different times and occur in different places » (Jones *et al.* 1988). Les processus d'organisation spatiale peuvent être considérés comme les mécanismes de répartition des activités (logements, entreprises, commerces, loisirs, zones de verdure, etc.) dans un territoire, soit par les acteurs publics, soit par les acteurs privés ou bien évidemment par une articulation entre acteurs privés et publics.

Les degrés d'interconnexion entre plans directeurs d'aménagement et de mobilité, tout comme les possibilités (ou volontés) d'actions sur le territoire sont passablement différents selon le contexte et les acteurs présents, ainsi que selon l'échelle d'appréhension de ces processus (quartier, commune, canton, agglomération, etc.).

En comparaison avec l'approche classique, ces approches n'utilisent plus le concept de déplacement comme unité de mesure et d'analyse de la mobilité. Le concept de déplacement peut être défini comme un mouvement d'un lieu vers un autre avec un moyen de transport défini pour une activité donnée. L'utilisation de ce concept pour appréhender les phénomènes de mobilité quotidienne s'avère simpliste et les approches espace-temps-activités veulent le dépasser en considérant la mobilité comme un phénomène complexe relevant (Jones *et al.* 1983) :

- des demandes des utilisateurs ou des individus ;
- de l'ensemble des désirs et des besoins qui motivent la réalisation d'une activité dans le temps et l'espace ;
- des liens explicites ou implicites (et réciproques) entre les déplacements, les individus qui accomplissent les déplacements et les contraintes spatio-temporelles.

Le point de départ de ce courant de recherche est l'*International Association for Travel Behaviour*, une association internationale d'universitaires et de praticiens, anglo-saxons pour la plupart, intéressés par le développement de théories, de méthodes et d'applications dans le domaine des comportements de mobilité.

Les deux plus importantes approches conceptuelles à l'origine de ce courant de recherche sont celles de Chapin et Hägerstrand.

L'approche de Chapin est orientée sur la satisfaction des besoins et des désirs, avec l'idée que les caractéristiques des activités humaines représentent les moyens utilisés par les individus pour y répondre (Chapin 1974). Il définit deux groupes de besoins : le premier comprend la subsistance (dormir, se nourrir, s'habiller, se protéger, se soigner) et les activités permettant de s'approprier (financièrement le plus souvent) les « produits » y répondant. Le second groupe inclut les besoins culturels, sociaux et individuels permettant de répondre au large éventail d'activités sociales et récréatives. Selon Fox (1995), Chapin suggère que les individus sont d'abord motivés par l'action, puis ils font un choix et ensuite ils agissent. Les choix des activités sont la résultante de deux types de facteurs : ceux qui conditionnent l'action (precondition) et ceux qui prédisposent l'action (predispose action). Les premiers sont relatifs à l'âge, l'état de santé ou la position dans le ménage. Les seconds correspondent à une multitude de variables associées à l'activité à réaliser, comme la motivation ou l'attitude. Chapin s'est aussi intéressé à la détermination de la sensibilité des individus à la modification de leur allocation de ressources. Il a développé un jeu de rôle pour savoir comment les individus utiliseraient un accroissement de leur temps de loisirs en tenant compte de trois éléments : un budget-temps limité, un choix à faire entre différentes activités de loisirs et des contraintes de durée et de moment pour la réalisation des loisirs. Cette approche de simulation donne une nouvelle dimension à la compréhension des comportements des individus et des ménages et de leurs implications sur la mobilité dans un contexte contraint.

L'approche d'Hägerstrand, bien différente de celle de Chapin, est connue sous le nom de « *time geographic approach* » (Hägerstrand 1970). Son concept initial suggère que toutes les activités et les événements de la vie quotidienne structurant l'existence d'un individu ont à la fois une composante temporelle et une composante spatiale. Selon cette approche, les caractéristiques des comportements humains sont l'expression de contraintes et non pas de choix comme pour Chapin. Les contraintes spatio-

temporelles sont imposées par des facteurs physiologiques, économiques et culturels, ainsi que par la nature du territoire lui-même.

Hägerstrand est un des premiers chercheurs à s'être intéressé à la géographie du temps et est ainsi un des précurseurs de la chronogéographie, courant de recherche géographique s'attachant à la compréhension des processus spatiaux dans le temps pour expliciter les genres de vie (Bailly, 1991, 169). Son approche constituée par les budgets-temps, événements parcourus par un individu dans une période donnée, permet de comprendre sa localisation (l'étendue de son action), ses déplacements, le commencement et la fin de l'action, la fréquence de l'action et sa place parmi les autres séquences et les autres types d'activité.

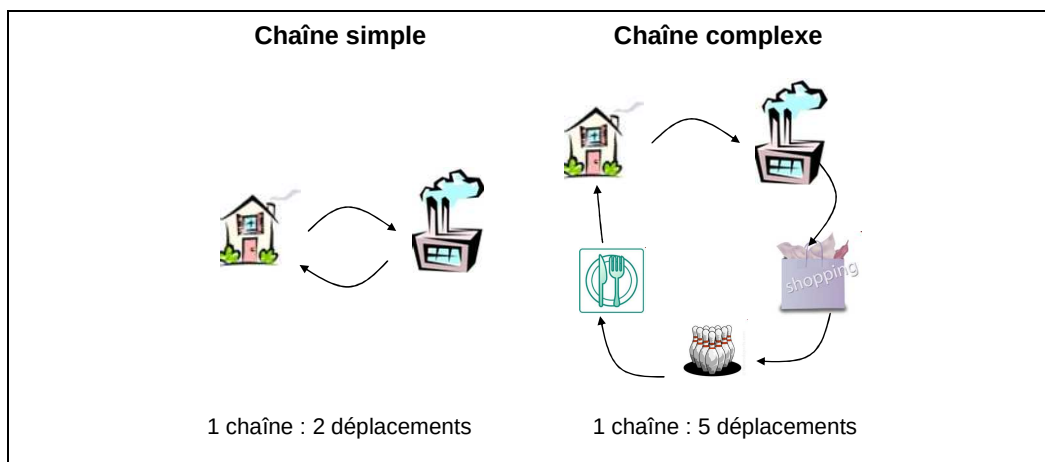
Ces deux approches conceptuelles se rapprochent sur leur prise en considération d'un nombre restreint de facteurs agissant comme contraintes sur un individu ou un groupe d'individus. Hägerstrand identifie trois types de contraintes :

- les contraintes de capacité (*capability constraints*). Elles limitent les activités pouvant être réalisées en fonction des besoins physiologiques (se nourrir, se reposer, etc.) et de la distance à parcourir en fonction des moyens de transport à disposition ;
- les contraintes d'association (*coupling constraints*). Elles impliquent pour l'individu de se joindre à d'autres dans des lieux précis et à des horaires déterminés pour accomplir les fonctions essentielles de la vie quotidienne ;
- les contraintes d'autorité (*authority constraints*). Elles déterminent le mode d'appropriation spatial et temporel de certaines ressources. Par exemple, les achats de biens alimentaires doivent se faire aux heures d'ouverture des magasins.

L'existence de ces contraintes provient de la nécessité pour les individus de coordonner leurs activités avec d'autres personnes et de synchroniser leur déroulement, en tenant compte du fait que la réalisation des activités consomme le temps à disposition de chacun.

Pour la problématique de la mobilité quotidienne, deux aspects des travaux d'Hägerstrand sont intéressants à considérer. Il s'agit des concepts d'existence continue d'un individu dans le temps et dans l'espace et d'expression temporelle de l'espace dans le sens où l'individu doit consacrer du temps pour se déplacer d'un lieu à un autre (Jones 1983). Aujourd'hui, ces apports peuvent paraître évidents, mais ce serait oublier le contexte dans lequel s'inscrivaient ces travaux et tous ceux qui ont suivi pour développer cette approche. Ils ont poussé à ne pas considérer que des distances métriques, mais davantage les distances temporelles entre les lieux, c'est-à-dire les distances relatives. De plus, l'un des apports majeurs issus des applications de cette approche est la mise en évidence de l'existence de chaînes de déplacement (trip chaining). Ces chaînes illustrent le fait qu'un individu ne se déplace pas uniquement depuis son domicile pour la réalisation d'une activité et retourne, mais que l'individu accomplit différentes activités entre le moment où il a quitté son domicile et celui où il y revient.

Figure 8 Les chaînes de déplacement



Ces chaînes de déplacement ont comme effet de complexifier les modélisations des processus de choix d'un moyen de transport, car celui-ci peut être déterminé par le déplacement pour une seule des activités de la chaîne. Dans l'exemple ci-dessus, le choix du moyen de transport pour l'ensemble de la chaîne sera peut-être dicté par le déplacement vers le bowling, soit pour des questions d'accessibilité, des questions d'horaires ou de nombre de personnes à véhiculer. Ainsi, les autres déplacements auraient pu se réaliser avec un autre moyen de transport, mais étant donné qu'ils sont liés entre eux, ils se réaliseront tous avec le même moyen de transport.

Ainsi, ce courant de recherche sur les budgets-temps a eu un apport marqué pour la compréhension et l'étude des réalisations d'activités humaines dans un contexte spatio-temporel contraint et il se trouve toujours d'actualité de nos jours. Par exemple, dans le développement des transports collectifs, une grande importance est accordée à la réduction des temps de parcours comme élément majeur de l'offre. Or, bien souvent, nous nous rendons compte que c'est davantage la fréquence de passage qui joue un rôle majeur pour le choix du déplacement. Dans un certain sens, cela joue aussi bien sur la distance relative que sur le choix d'un moyen de transport pour la réalisation d'une boucle entre transports individuels motorisés et transports collectifs. Si les fréquences sont faibles, le risque de rater le train ou le bus sera élevé, ce qui constitue un désavantage non négligeable par rapport à la voiture.

L'approche situationnelle (*situational approach*) s'est quant à elle développée dans les années 1970 en utilisant en partie les concepts des approches espace-temps-activités afin de comprendre les caractéristiques des activités individuelles.

A l'origine de cette approche, Kutter (1973) a recherché des relations de cause à effet pour expliquer les comportements individuels de déplacement en milieu urbain. Il a défini un modèle d'activités individuelles (*individual activity pattern*) défini comme étant l'ensemble de toutes les activités réalisées par une personne en un jour et les déplacements effectués. Selon Fox (1995), une des principales critiques que l'on puisse porter à Kutter est le groupement *a priori* des individus dans des catégories traditionnelles ne considérant qu'une activité principale. Ainsi, pour les étudiants, l'activité principale est la formation, pour les actifs, il s'agit du travail et pour les femmes au foyer (et les retraités), le shopping et les affaires personnelles.

L'approche de Kutter a été appliquée essentiellement en Allemagne, notamment par le groupe Socialdata, un institut de recherche appliquée spécialisé dans le domaine des transports. L'approche conceptuelle de ce groupe se base sur deux niveaux de compréhension des processus de choix modal comme facteur explicatif des activités des ménages : le niveau objectif et le niveau subjectif (Brög 1980). Elle postule que les individus ont comme donné un certain nombre de possibilités relatives à leur environnement (offre de transport, contraintes, choix des individus, lieu de domicile,

valeurs sociales, etc.), que les auteurs dénomment la situation objective par rapport au comportement de déplacement (Brög, Erl 1983, 351). Elle considère que les possibilités individuelles sont déterminées par les comportements individuels et que les décisions individuelles influençant les comportements sont prises en fonction de critères subjectifs. Pour les auteurs, cela ne signifie toutefois pas que les individus vont agir de manière irrationnelle, mais que leur rationalité peut être subjective. Brög (1980) différencie plusieurs types de comportement chez l'utilisateur :

- la personne considérant son choix modal comme rationnel du point de vue économique et maximisant son utilité en termes de temps de déplacement et de coûts ;
- la personne également économiquement rationnelle, mais ne maximisant pas son utilité à cause de la perception biaisée des temps de déplacement et des coûts ;
- la personne ne considérant pas son choix comme rationnel, mais qui maximise son utilité en raison des biais de perception ;
- la personne ne percevant pas son choix comme étant rationnel et ne maximisant pas son utilité.

Par rapport à cette approche, nous rejoignons les critiques formulées entre autres par Kaufmann (2000, 9) considérant stérile la distinction entre objectif et subjectif et redoutant la logique d'imposition de la maximisation de l'utilité à l'individu par les planificateurs des transports. Il cite le cas de l'utilisateur ne maximisant pas l'utilité de son choix modal en termes de temps de déplacement, cas pour lequel Brög propose de convaincre l'utilisateur par des campagnes publicitaires ciblées que son choix est moins rationnel, ce qui, selon Kaufmann, revient à imposer l'instrumentalité comme comportement juste en reléguant les rationalités d'habitudes ou de valeurs comme fausses.

En fin de compte, cette approche attribue une valeur au temps de déplacement sans considérer la qualité du déplacement et la position sociale. En ce sens, elle rejoint l'approche classique que nous avons présentée plus tôt. Cela étant, cette approche est intéressante, car elle accorde une importance marquée à l'environnement (le contexte) dans sa démarche explicative des pratiques modales.

4. Une proposition : l'approche par le concept d'accès

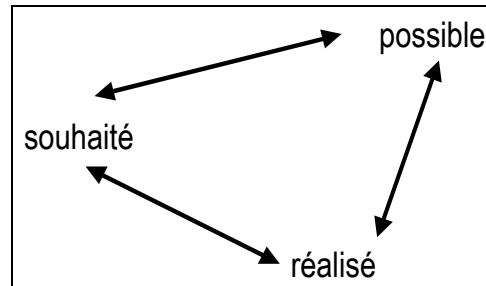
Après avoir présenté l'approche classique centrée sur les indicateurs d'accessibilité et l'interaction spatiale et les différentes approches ayant souhaité la dépasser, le chapitre qui va suivre s'attelle à proposer une démarche un peu différente. Cette démarche repart de la notion de besoin de déplacement pour déboucher sur les possibilités qui s'offrent à un individu devant se déplacer. Ce dernier va opérer un choix en fonction des attentes qualitatives qu'il se fixe et le niveau de satisfaction que le réseau de transport ou l'offre de transport peut lui amener, ce que nous proposons de dénommer comme étant l'accès. Nous abordons en détail les tenants et aboutissants de ce concept et ensuite nous discutons de l'influence que peut revêtir certains critères de choix modal, à savoir le temps de déplacement, le coût du déplacement, la sensibilité environnementale et les conditions de déplacement que nous abordons à travers le confort recherché dans le déplacement. Nous abordons également l'influence que peut avoir la structure du territoire dans lequel se réalisent les déplacements.

4.1 Le système des mouvements potentiels et la compétence de mobilité

Un des éléments les plus intéressants des phénomènes de mobilité quotidienne est peut-être le fait que ses tenants et ses aboutissants dépassent nettement les relations de causalité et forment un système d'une complexité marquée. En effet, même si les mobilités sont soumises à des contraintes dont elles peuvent difficilement s'affranchir, ce sont toujours les individus qui réalisent le déplacement et expriment une certaine forme de choix de mobilité. « L'étendue du choix, entre les biens ou les services, mais aussi entre les lieux qui peuvent présenter un intérêt quelconque pour le *consommateur* de mobilité se révèle alors décisive. Ce qui compte, en définitive, c'est la relation

triangulaire entre le souhaité, le possible et le réalisé, une relation dans laquelle chacun des pôles influe sur les autres » (Bailly, 1977).

Figure 9 le triangle du consommateur de mobilité



Cette relation triangulaire, relativement triviale d'apparence, permet d'appréhender de façon pédagogique les notions de mobilité potentielle, réalisée et latente et a l'avantage d'ajouter la dimension de l'individu avec le pôle « souhaité », et dans une certaine mesure avec celle des acteurs publics souhaitant influencer les comportements de mobilité, entre autres, par la construction d'infrastructures d'un certain type, la tarification, la réglementation ou encore les normes. Ainsi, pour qu'une mobilité se réalise, il faut qu'il y ait une conjonction entre le souhait d'un individu et les possibilités qui lui sont offertes. Lévy appréhende cette dimension en partant de l'idée de considérer la mobilité comme un système de mouvements potentiels (Lévy, 1999, 212). Ces mouvements potentiels, plus ou moins actualisés, sont appelés virtualités. Il propose de les classer en trois catégories :

- les virtualités possibles. *La mobilité est rendue possible parce qu'il existe une offre de mobilité, l'accessibilité ;*
- les virtualités effectives. *La mobilité est effective parce que ses opérateurs possèdent une compétence de mobilité ;*
- les virtualités signifiées. *La mobilité prend sens parce que, au titre de maîtrise de l'espace, elle entre dans la composition du capital social des individus.*

Cette catégorisation pourrait être rapprochée plus classiquement du triptyque « représentation », « action » et « intégration ». Nous l'utilisons pour résumer la position dans laquelle se trouve le chercheur confronté aux phénomènes de mobilité quotidienne et cherchant à y apporter des réponses ou des solutions.

Il doit dépasser les virtualités possibles issues d'une lecture spécifique de l'offre de transport d'un territoire, car elles constituent un des moyens à disposition de l'individu pour construire son rapport à la ville ou au territoire.

Il doit savoir analyser les virtualités effectives pour comprendre de quelles façons l'individu se déplace sur le territoire.

Enfin, il doit comprendre les virtualités signifiées pour apprécier le sens explicite ou implicite que l'individu donne à son comportement de mobilité pour mieux pouvoir au besoin agir efficacement pour l'orienter d'une certaine façon. A travers ces catégories, nous mettons en évidence que l'approche la plus pragmatique pour agir dans le domaine de la mobilité quotidienne est l'approche multidisciplinaire. Le chercheur devrait à la fois conjuguer des connaissances en géographie, en sociologie, en économie, en ingénierie, en sciences politiques pour ne citer que certaines disciplines.

Au-delà de cela, le lien entre ces trois catégories peut être abordé au travers du concept de compétence de mobilité, qui fait l'objet du chapitre suivant.

4.2 La compétence de mobilité comme dépassement de la notion de besoin ?

Le concept de compétence de mobilité exprime la relation entre les mobilités offertes et les mobilités réalisées. « Cette compétence peut impliquer la possession de moyens matériels, notamment financiers, à travers l'accès aux moyens de déplacement et, plus généralement grâce à la constitution d'un réseau de lieux fréquentés (habitat, emploi, etc.) qui sont eux-mêmes en bonne position dans l'espace des accessibilités » (Lévy, 1999, 216).

Ce concept semble de prime abord se heurter à la vision dominante de la planification des transports. Cette vision lui préfère la notion de besoin de déplacement, plus aisément catégorisable et surtout modélisable. Pourtant, nous avons montré au cours des premiers chapitres la nécessité de dépasser l'approche utilisée jusqu'à présent afin de mieux comprendre les phénomènes de mobilité quotidienne pour envisager des moyens de l'influencer dans un sens plus soutenable. Selon Lévy, la compétence de mobilité dépasse la notion de besoin de déplacement. Pour mieux le comprendre, il est nécessaire de considérer ce que recouvre le terme de besoin ; souvent associé

davantage aux transports qu'à la mobilité, ce qui se révèle symptomatique de ce genre de conception.

Un besoin correspond à une exigence née de la nature ou de la vie sociale impliquant à terme une satisfaction, un assouvissement. Toute société est contrainte par l'univers des besoins. Elle doit y répondre en déterminant quels sont les biens et services à produire, comment elle doit les produire et pour qui elle doit les produire. L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) donne une définition du besoin de transport comme étant un besoin pour un individu ou un groupe d'individus d'effectuer des déplacements pour réaliser un ensemble d'activités (OCDE 1977 42). Plus généralement, certains auteurs (Brunet 1993) rapprochent la notion de besoin de celle de désir au sens d'un manque ressenti ou imaginé. Le désir serait ainsi la conscience d'une aspiration, d'une demande, d'un besoin vers un objet représenté et qui manque. Le désir porte notamment sur l'amélioration du niveau et des conditions de vie, selon certains systèmes de valeurs : il existe en fonction des représentations individuelles et des satisfactions attendues, des désirs de lieux, des lieux rêvés, convoités et parfois s'ensuivent des choix résidentiels et des migrations. Le désir est un sentiment et comme tel, une réalité à prendre en compte, mais non une catégorie objective et mesurable.

Impalpable à l'échelon individuel, le désir s'exprime en acte (par exemple : mobilité des personnes) ou à l'occasion de sondages, voire de votes. Mais il existe souvent des décalages tangibles entre désirs exprimés et comportements réels, même lorsque des équipements ont été réalisés en fonction des désirs exprimés, donc de la demande.

Dans sa théorie, Maslow¹¹ (1970) définit plusieurs types de besoin :

- les « basic needs » ou besoins physiologiques : ils sont les plus puissants et doivent être en priorité satisfaits ;
- les « safety needs » (sécurité, stabilité, dépendance, protection, etc.) ;
- les « belongingness and love needs », besoin d'appartenance, d'affectation : ils émergent après la satisfaction des besoins précédents.

¹¹ Nous reprenons ici l'interprétation des travaux de Maslow selon Claude Raffestin (1985) pp38-40.

Bailly (1981) rapproche les « safety needs » de la qualité de vie et le troisième type de besoins du bien-être. Selon lui, le bien-être est une notion qui fait appel à la fois aux analyses individuelles et collectives et qui nous renvoie à la totalité des relations entre la société, les hommes et le milieu.

Même si cette théorie de Maslow est destinée à la compréhension de l'évolution de l'enfant, il nous paraît pertinent de la transposer dans le contexte de la mobilité. En effet, si les ressources étaient illimitées (non frappées par la finitude), la satisfaction des besoins ne constituerait pas un problème à résoudre ; toutefois, comme toute société est confrontée à la rareté, la question des besoins est fondamentale. Partant de là, il est aisé de faire le parallèle avec le domaine de la mobilité si nous la considérons comme un bien qu'il s'agit de préserver.

Dans sa théorie, Maslow introduit une hiérarchie des besoins, différente pour chacun, car il existe une variance dans les ordres de satisfaction en raison de phénomènes de nature culturelle et socio-économique. Cette hiérarchie n'implique toutefois pas la nécessité de satisfaction complète d'un besoin pour permettre la satisfaction des autres, car il y a une émergence graduelle des besoins.

Maslow fait également une distinction entre besoin supérieur et besoin inférieur. Dans l'évolution de l'être humain, les besoins supérieurs apparaissent plus tardivement et bénéficient d'une plus grande valeur aux yeux des personnes. Leur poursuite a des conséquences sociales plus importantes et leur satisfaction est davantage liée à l'auto-réalisation que la satisfaction des besoins inférieurs. Ces derniers éléments sont essentiels pour notre problématique, car ils nous montrent que chaque personne a des besoins et des seuils de tolérance différents pour leur satisfaction (ou non-satisfaction). De plus, si les besoins peuvent être presque partout les mêmes, les réponses matérielles et sociales qui leur sont apportées diffèrent selon les cultures.

Ces considérations sont intéressantes, car elles montrent que la définition et la satisfaction des besoins d'un individu est influencée par la société dans laquelle il vit. Sur le plan de la gestion de la mobilité, il peut être alors tentant d'adopter une approche définissant une priorité parmi les différents types de déplacement en agissant sur la détermination des besoins. Toutefois, une hiérarchisation des besoins est délicate à soutenir, tant politiquement que socialement, et dangereuse sur le plan de

l'instrumentalisation des besoins de transport. On risque ainsi d'identifier l'individu par son rapport aux techniques permettant le déplacement et ainsi ne pas considérer l'être vivant dans sa sphère de vie sociale (Tarrius 1989). C'est immobiliser chacun dans une perspective sociologique.

Dans les études de transport, la démarche classique tend à ne considérer que les besoins s'exprimant à travers une demande de déplacement. Comme le montre Tarrius (1989), les besoins de déplacement sont le plus souvent décrits en terme de comportement actuel. Cela amène les individus à définir des exigences de transport qui ne seront en fait à l'équilibre qu'une description d'une offre actuelle de transport. Il est donc nécessaire de trouver le niveau de définition des besoins qui intègre les éléments qualitatifs essentiels sur les conditions de déplacements, tout en laissant ouvertes suffisamment d'options qualitatives pour que différentes variantes d'offres puissent être valablement étudiées. De même pour la desserte des milieux ruraux ou périphériques, les outils techniques utilisés sont les plus souvent inadaptés aux complexités et aux singularités des milieux locaux. Bien souvent, les individus qui seraient sensés ressentir le plus de besoin, eu égard à leurs conditions d'existence réelles, sont également ceux qui ne demandent rien ou très peu.

Kaufmann (2001) a tenté de dépasser également cette approche de compétence de mobilité en proposant le concept de motilité en considérant que la capacité d'un individu à être mobile constitue un capital inégalement distribué et contribuant aux dynamiques urbaines. Il se veut l'analyse de la combinaison des logiques qui sous-tendent le mouvement.

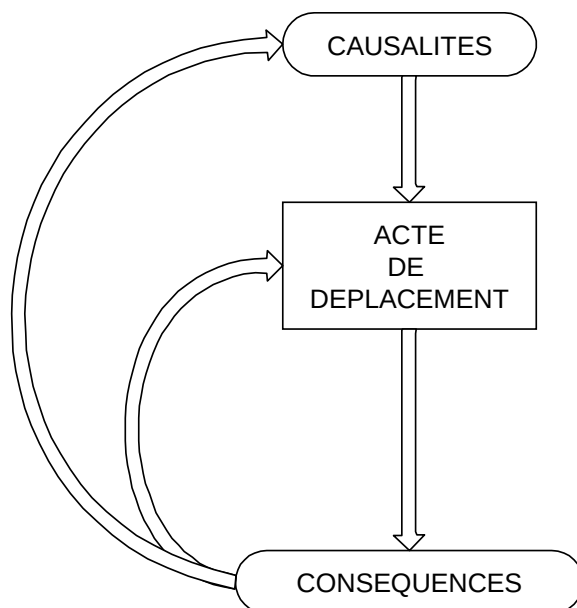
A notre sens, le dépassement de la notion de besoin de déplacement par celle de compétence de déplacement se révèle vaine sur le plan de l'intégration pratique à large échelle, en dépit de son caractère stimulant sur le plan intellectuel. Elle ne renvoie en effet qu'à la distinction entre demande potentielle et réalisée qui est également abordable avec la traditionnelle notion de besoin de déplacement. Le dépassement via le concept de motilité se révèle également peu applicable à l'échelle à laquelle nous nous intéressons dans le cadre de cette thèse.

4.3 Le concept d'accès

Les individus expriment une multitude de besoins pour leur existence, que ce soit disposer des biens et de services, se former, travailler, s'amuser, socialiser ou encore afin de réaliser leurs propres aspirations. Un grand nombre de ces besoins implique pour les individus souvent la réalisation d'un déplacement physique en vue de leurs satisfactions.

Ainsi, la plupart des déplacements se réalise en vue d'un objectif, ce qui nous amène à définir un déplacement comme étant un acte visant à réduire la friction de la distance dans le cadre d'une activité donnée (travail, achats, loisirs, etc.). Toutefois, dans le domaine des loisirs, il se trouve que le fait de se déplacer puisse être l'objectif recherché, notamment les balades. Cette définition implique que le déplacement ne constitue que le résultat d'une volonté d'un individu. De ce fait, nous envisageons que la notion de mobilité dépasse celle de déplacement, par le fait qu'elle tient compte des causalités et des conséquences liées aux déplacements (Reichman 1983), comme représenté sur la figure ci-dessous.

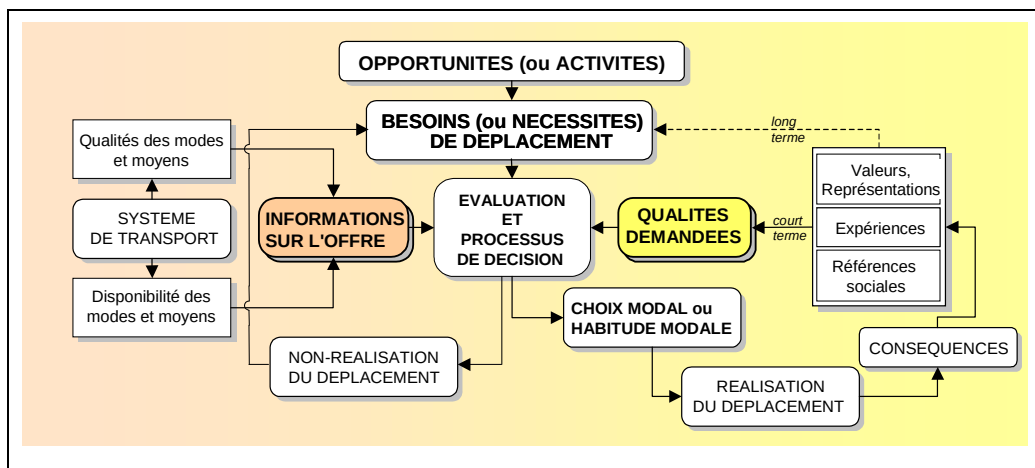
Figure10 Les composantes de la mobilité spatiale



source :élaboration par l'auteur, inspiré de Reichman 1983

Les conséquences de l'acte de déplacement constituent également une des bases de la mobilité spatiale, tant du point de vue des individus que de la société. Tout déplacement a des conséquences positives et négatives selon le point de vue où l'on se place. Pour la société, la réduction des externalités négatives des déplacements (bruit, pollution, insécurité, etc.) devient un thème de plus en plus présent, tout comme celui du besoin accru de déplacement pour le bien de l'économie et le fonctionnement des territoires. Pour l'individu, les conséquences liées à la réalisation d'un déplacement vont influencer la réalisation du prochain déplacement et les causalités de déplacement, ce que nous avons représenté par des boucles de rétroaction. En effet, les différentes variables permettant de qualifier les conditions de réalisation d'un déplacement, soit entre autres le temps de déplacement, le coût du déplacement, l'itinéraire choisi, le niveau de congestion ou le confort, ont une influence pour chaque individu pour le prochain processus de choix modal à court terme et pour la satisfaction éventuelle du besoin de déplacement à plus long terme, comme nous l'avons représenté sur la figure ci-dessous.

Figure11 Processus de choix modal du point de vue de l'individu



Pour accomplir ses différents besoins de déplacement, un individu identifie les opportunités pouvant lui permettre d'y répondre en tenant compte de l'information à sa disposition sur le système de transport et ses performances en fonction des moyens de transport à sa disposition.

Cela dit, les informations sur l'offre de transport ne constituent pas la totalité des facteurs entrants dans le processus de choix modal. Nous postulons, en effet, que

chaque individu se fixe de manière consciente ou inconsciente des seuils de qualité en termes de temps de déplacement, de coût, de sécurité et de confort auxquels le système de transport doit répondre pour satisfaire son besoin de déplacement. De manière plus simple, nous postulons qu'un individu n'accepte pas toutes les conditions de déplacement proposées par le système de transport. Un individu n'acceptera pas d'attendre une heure entre deux bus, de prendre trois heures pour effectuer trois kilomètres en voiture, etc. . Nous postulons également que les seuils de qualité demandée sont différents selon le type d'activités à accomplir pour satisfaire un besoin. Par exemple, cela signifie qu'un individu acceptera une certaine qualité de déplacement pour aller au travail, mais en aucune façon pour aller effectuer ses achats ou ses loisirs. Si une personne doit prendre le bus pour rejoindre son lieu de travail, il n'en sera peut-être pas de même pour effectuer ses achats. Les qualités demandées au système de transport pour rejoindre une opportunité seront différentes pour chacun d'entre nous, étant donné que nous possédons tous des perceptions et des valeurs différentes.

L'essentiel de la recherche dans le domaine des transports que nous avons présentée précédemment concerne la partie gauche de la figure ci-dessus, c'est-à-dire l'ensemble des informations sur l'offre de transport. Le temps de déplacement est une des données fondamentales utilisées par les techniciens dans la construction des indicateurs d'accessibilité. Pour notre part, nous souhaitons accorder davantage d'importance à la partie droite de cette figure, soit les qualités demandées par un individu au système de transport, ce que nous appelons l'accès. Le concept d'accès correspond ainsi aux qualités demandées par un individu au système de transport en vue de répondre à ses besoins nécessitant un déplacement. L'accès considère donc non seulement l'ensemble des facteurs qui déterminent les besoins de mobilité des individus, mais aussi ceux influençant les habitudes modales des individus, sans oublier l'accomplissement de l'acte de déplacement.

Par rapport à l'accès, l'accessibilité (cf. ch.2) est un produit du système de transport et doit être comprise comme étant la possibilité de l'accès permise par le système de transport. Elle représente une mesure des conditions du déplacement, conditions que l'on pourra ensuite différencier en termes de temps, de prix, de confort ou de coût

généralisé. Toutefois, même si nous les distinguons, l'accès et l'accessibilité sont les deux faces d'une même médaille et sont par conséquent étroitement liés ; la figure montre bien qu'il existe des boucles de rétroaction entre ces deux concepts pour plusieurs raisons :

- selon l'approche plus classique, l'accès est le reflet des besoins des individus. L'accès exprime la quantité de temps (ou d'argent), que les individus sont prêts à dépenser pour accéder aux différentes opportunités, en tenant compte d'une certaine qualité de réalisation. Plus le besoin est important et/ou plus les attentes d'accès d'un individu sont élevées, plus l'individu sera prêt à consacrer du temps et de l'argent pour sa réalisation ;
- selon l'approche plus récente, étant donné que les besoins sont exprimés par les individus, ils contiennent intrinsèquement une part de subjectivité. Le même besoin peut être perçu de manière différente tout en étant réalisé de façon identique. La quantité d'accès demandée, mais surtout la qualité demandée afin de satisfaire un besoin différera selon l'individu considéré.

L'approche en termes d'accès revient à considérer la demande de mobilité comme une demande dérivée de la demande d'accès. S'intéresser à l'accès signifie, d'une part, évaluer le niveau de satisfaction des besoins (en amont), d'autre part, considérer ses conséquences sur la demande de transport (en aval) tout en se référant au contexte dans lequel s'inscrit la demande de mobilité. La mobilité n'est ainsi pas un donné, mais résulte de l'application des comportements des individus pour répondre aux sollicitations complexes de la vie quotidienne dans un espace-temps contraint. En ce sens, il nous semble que nous rejoignons en de nombreux points les conceptions de plusieurs chercheurs (Fox, Lévy, Kaufmann, Montulet, Remy) à la recherche de nouvelles bases théoriques et méthodologiques pour appréhender les phénomènes de mobilité et plus particulièrement de la mobilité quotidienne.

4.4 Les habitudes de déplacement et certains de leurs facteurs d'influence

Pour mieux comprendre nos pratiques de mobilité et donc nos habitudes de déplacement, il faut relever que, dans nos sociétés, de nombreux individus ont le sentiment d'être libre de se déplacer et revendiquent le droit de pouvoir se déplacer comme ils l'entendent. Lorsque les autorités publiques essaient de réglementer la circulation sur un territoire par des mesures physiques (réduction de la capacité, fermeture d'une rue, etc.) ou fiscales (hausse du prix de l'essence, péages, etc.), des levées de bouclier s'opèrent au nom du droit au choix de son type de mobilité. Toutefois, l'impression de liberté de mobilité que certains éprouvent s'estompe dès l'analyse des tenants et des aboutissants de cette « liberté ». Nos comportements de mobilité sont en effet le plus souvent dictés par des contraintes : horaires de travail, des commerces, organisation de la semaine, structure des réseaux de transport, horaires des transports collectifs, etc. Dans son comportement, l'individu adopte des solutions déterminées par un ou plusieurs groupes sociaux : inséré dans un univers familial qu'il côtoie régulièrement, l'individu ne perçoit pas (ou plus) les contraintes de la mobilité liées à l'environnement, la société, dans lequel il évolue.

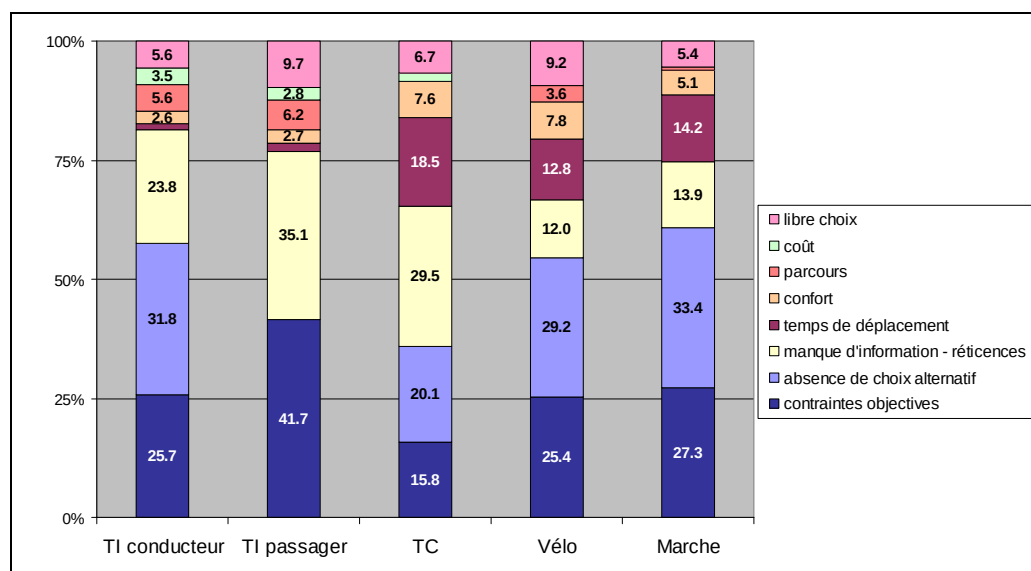
Partant de là, nous voyons bien la multiplicité des raisons possibles de choisir un mode ou un autre pour effectuer un déplacement. Pour essayer de suivre une logique structurée d'analyse, nous proposons de commencer par considérer l'approche retenue par Brög et Erl (CEMT 1996) pour identifier les raisons objectives et subjectives présidant à l'arbitrage entre transport individuel motorisé et transports écologiques (transports collectifs, marche à pied et vélo). Ces auteurs distinguent huit types de raisons pour le choix d'un mode de transport :

- les contraintes objectives¹² ;
- l'absence de choix alternatifs ;
- le manque d'information, les réticences ;
- le temps ;
- le confort ;
- le parcours ;
- le coût ;
- le libre choix.

¹² Parmi les contraintes objectives, Brög et Erl considèrent notamment le fait de devoir porter de bagages, les raisons de santé et d'âge, les conditions météorologiques ou l'utilisation de la voiture à des fins professionnelles.

L'objectif de leur étude était d'apprécier les possibilités de réduire la mobilité quotidienne¹³ en Allemagne à partir d'une centaine d'enquêtes pour un total supérieur à 200'000 personnes interrogées comme lors d'un recensement et des entretiens d'approfondissement auprès de sous-échantillons (de l'ordre de 30'000 cas). A partir de la méthode dite de la « mise en situation », les auteurs ont souhaité comprendre les raisons invoquées par les individus interrogés pour ne pas utiliser un mode de transport en distinguant entre « transport individuel motorisé » (conducteur ou passager) et « transports écologiques » (transports collectifs, vélo, marche à pied). Sur la figure ci-dessous, nous représentons les parts des raisons invoquées selon le moyen de transport utilisé ; elles sont exprimées à partir du nombre de parcours effectués.

Figure12 Raisons invoquées à l'encontre de l'utilisation d'un moyen de transport¹⁴



source : Brög et Erl 1996, in CEMT, *Réduire ou repenser la mobilité*, TR 102, p.21-25

Trois enseignements à retenir pour la suite de la démarche :

- le temps de déplacement est davantage cité par les automobilistes comme motif pour ne pas utiliser les moyens de transport écologiques que l'inverse entre 12,8% et 18,5% contre moins de 2%) ;

¹³ Sont exclus de la mobilité quotidienne les destinations se situant à plus de 100 kilomètres du lieu de domicile et/ou nécessitant une absence de plusieurs jours.

¹⁴ Le graphique se lit de la sorte que 25,7% des trajets effectués en « transport écologique » s'expliquent par des contraintes objectives à l'encontre de l'utilisation d'une voiture particulière en tant que conducteur. En termes simples, un interrogé dirait « je n'ai pas utilisé la voiture parce que j'avais des contraintes objectives qui m'ont fait choisir un moyen de transport écologique ».

- le coût du déplacement est relativement peu cité (moins de 3,5%), même si son occurrence est plus forte comme raison de non-utilisation de la voiture en tant que passager ou conducteur que de non-utilisation des transports collectifs (seulement 1,8%) ;
- la forte réticence à utiliser un autre mode de transport, que ce soit la voiture ou les transports collectifs. Parmi les raisons de ne pas utiliser les transports collectifs, le manque d'informations et les réticences sont citées par 29,5% des interrogés. Si l'on analyse plus finement ce type de raisons, il s'explique à 55% pour le manque d'informations et à 45% pour les réticences. Parmi les réticences observées par les auteurs, on retrouve par exemple le fait de rechigner à utiliser une voiture pour des trajets trop courts, le rejet « idéologique » des transports collectifs ou de la voiture, ou encore une chaîne de transport définie subjectivement.

Ces résultats expriment les raisons de choix modal par la négative. Un individu choisit un mode parce que l'autre mode est comme ceci ou comme cela, parce qu'il n'aime pas cela, etc. Il est en effet souvent plus simple de dire ce que l'on n'apprécie pas plutôt que l'inverse. Ceci constitue un élément méthodologique important pour la formulation des questions dans une enquête. Ces formulations par la négative permettent de faire gagner du temps à l'interrogé et à l'enquêteur, même s'il peut être souvent pertinent de rappeler les éléments cités par un individu comme facteur explicatif en les présentant d'une autre façon ou en lui demandant de préciser son appréciation.

Pour mieux s'intéresser à l'importance des motifs intervenant dans le processus d'accès, nous pensons qu'il est nécessaire de mieux comprendre leur importance relative en identifiant une hiérarchie entre ces critères, afin de mieux orienter les mesures liées à une politique de mobilité. Nous proposons ainsi d'analyser les différents critères que sont le coût, le temps de déplacement et le confort, ainsi que la sensibilité environnementale, en supposant qu'ils représentent les critères de décision liés à l'accès les plus pertinents. A côté de la présentation d'éléments objectifs pour chacun de ces critères, il est judicieux de mettre l'accent sur les facteurs subjectifs conditionnant en grande partie les comportements modaux des individus. En explorant

la dimension subjective, nous nous donnons les moyens de dépasser les formulations traditionnelles du processus de choix modal ne considérant que le coût et le temps de déplacement. Les quelques éléments que nous allons présenter ci-dessous devraient faire l'objet d'une enquête pour en déterminer leur réelle importance.

En complément à ces quatre éléments relevant de la sphère individuelle, nous ajoutons également la structure du territoire, qui se veut être plus objective de la situation d'un territoire du point de vue des opportunités qu'il offre à la réalisation de certains types de déplacement.

4.4.1. Le coût du déplacement

Nous entendons sans cesse des arguments liés aux coûts des déplacements dans la population : le ticket de transports collectifs trop cher, l'essence qui augmente, la comparaison du coût d'un déplacement en train avec celui supposé nettement meilleur marché en voiture, etc. Dès lors, il paraît incontournable de considérer le coût de déplacement comme étant *a priori* un des éléments centraux du processus de choix modal.

Parler du coût d'un déplacement est relativement complexe, étant donné qu'il est nécessaire de considérer le coût d'achat d'un véhicule, son entretien, le coût des carburants, les coûts de stationnement si l'on se réfère aux coûts supportés par l'individu et les coûts pour la collectivité en termes de pollution, de création et d'entretien des infrastructures, etc. .

Comme nous l'avons présenté dans le chapitre sur la vision des planificateurs, certains auteurs utilisent des fonctions de coût généralisé pour englober l'ensemble des coûts liés à un déplacement. Cette vision est tout à fait pertinente de la part des autorités en charge de la planification des transports, toutefois elle est orientée dans une perspective macro géographique. Pour notre part, nous souhaitons nous concentrer sur une dimension micro géographique et comprendre l'importance de ces coûts pour les individus. En effet, de nombreuses études ont montré que les individus n'intègrent que les coûts directs d'un déplacement dans le processus de choix modal et ont du mal à considérer les coûts indirects. Si nous prenons le cas d'un automobiliste, celui-ci se

préoccupe le plus souvent du coût kilométrique de leur déplacement en rapport avec la quantité d'essence consommée, voire du coût de stationnement. Les coûts liés à l'achat du véhicule, son amortissement, les coûts d'entretien ne constituent pas des éléments de choix modal, étant donné que même si un véhicule est immobilisé dans un parking, celui-ci coûte à son propriétaire. De manière générale, il y a trop peu de relation entre un trajet déterminé en voiture et le coût correspondant. On remplit le réservoir quand il est vide, l'utilisation des cartes de crédit rend le paiement virtuel, un grand nombre de travailleurs pendulaires disposent d'une place de parking sur son lieu de travail payé par l'employeur et ainsi ne considèrent pas ce coût, etc. . En revanche, le coût des transports collectifs est immédiatement perceptible pour un usager, sauf pour les abonnés. On paye son ticket de bus et peu importe que l'on doive effectuer cinq ou dix arrêts, le prix est le même. En 2005, à la question de savoir ce que l'on pourrait faire pour rendre les transports collectifs plus attrayants, 78% des Suisses sont d'avis qu'ils doivent devenir meilleur marché¹⁵. Cela constitue la réponse la plus citée. Suivent la mise en place de trajets sans correspondance (70%), l'augmentation des fréquences (58%), des correspondances améliorées (52%).

Pourtant, tout indique que le critère de coût ne se révèle pas prépondérant quant au processus de choix modal dans nos sociétés, car il n'est pas utilisé à bon escient par les pouvoirs publics pour modérer l'usage de la voiture et favoriser un rééquilibrage modal (Frenay, 1997). Dans Orfeuil 2001, il est présenté le livre vert de l'Union Européenne pour une tarification équitable des transports où il est mentionné cinq catégories de coûts des transports ainsi que les coûts sociaux internes et externes (cf. tableau ci-dessous).

¹⁵ OFS, ARE, 2007, *La mobilité en Suisse : résultats du MRT 2005*, p.86

Figure13 Classification des coûts des transports

Catégorie de coûts	Coûts sociaux	
	Coûts internes/privés	Coûts externes
Frais de transport	Coût du carburant et du véhicule ; billet/prix du voyage	Coûts supportés par des tiers (par ex., mise à disposition de parkings gratuits)
Coûts des infrastructures	Charges incombant aux usagers, taxes sur les véhicules et accises sur les carburants	Coûts des infrastructures non couverts
Coûts liés aux accidents	Coûts couverts par l'assurance, coûts personnels des accidents	Coûts des accidents non couverts (par ex. douleur et souffrance imposées à des tiers)
Coûts environnementaux	Préjudices personnels	Coûts environnementaux non couverts (par ex., nuisances acoustiques imposées à des tiers)
Coûts liés aux encombrements	Coûts en temps personnel	Coûts des retards/pertes de temps imposées à des tiers

source : Union Européenne, *Vers une tarification équitable des transports*, Livre vert in Bulletin de l'Union Européenne, supplément 2/96, 1996, pp.14-16 in Orfeuil 2001, p.60

Les coûts internes ou privés peuvent être considérés comme les coûts pouvant être ressenti peu ou prou par l'individu se déplaçant. Les coûts externes étant ceux « subis » par les tiers ou la société. Bien souvent, les coûts perçus par un individu sont ceux relevant de la catégorie des frais de transport, mais plus rarement ceux des autres catégories. Ces autres coûts sont atténués par l'effet de masse. L'individu peut très bien en être conscient, mais se dire qu'il n'est pas le seul à le faire ou que la seule réalisation du déplacement qu'il entreprend ne va pas détériorer la situation de manière marquée, vu que ce n'est qu'une goutte d'eau dans un océan. L'absence d'appréciation de ces coûts, notamment les coûts liés aux infrastructures, peut également s'expliquer par le sentiment pouvant être exprimé comme suit : « je paie mes impôts, donc j'ai le droit de le faire ou de l'utiliser ». A cela vient s'ajouter la complexité des mécanismes d'affectation des impôts, soit sous forme de subventions à des exploitants de transports collectifs, soit sous forme de coûts de fonctionnement et d'investissement pour les pouvoirs publics, le plus souvent hors de portée pour les individus. Dès lors, il n'est pas étonnant qu'une prise de conscience globale des coûts de déplacement ne soit pas aisée pour tout le monde.

De plus, pour les déplacements domicile-travail, il ne faut pas oublier que bien souvent les employeurs participent aux frais de déplacement de leurs employés, le plus souvent pour leur voiture individuelle, mais également et de plus en plus pour les abonnements

de transports collectifs, voire pour l'achat d'un vélo. Dans ce cadre-là, les frais pris en charge par l'employeur les plus décisifs pour le choix d'un moyen de transport sont ceux liés au stationnement du véhicule. A Genève, 95% des actifs ayant une voiture et disposant d'une place de stationnement à destination utilisent leur véhicule pour aller travailler¹⁶. Face à cet avantage-là, les conditions de circulation, le temps de déplacement ou la sensibilité environnementale ont beaucoup moins d'influence sur le choix du moyen de transport. Or, bien souvent, les employés n'ont même pas conscience de ce que représente en termes monétaires cet avantage.

Ce que l'on peut retenir de cette rapide analyse sur l'importance du coût de déplacement, c'est qu'il s'agit d'un domaine très complexe, difficile à percevoir dans sa globalité. L'individu aura tendance à minimiser certains des coûts de déplacement, notamment ceux liés à ses moyens de transport privés, voire à surestimer les coûts des déplacements effectués avec un moyen de transport collectif.

4.4.2. Le temps de déplacement

Parmi l'ensemble de facteurs de choix modal, le temps de déplacement occupe une place très importante, notamment dans le cadre de la mobilité quotidienne. Comme nous l'avons vu ci-dessus, les types de déplacement associés à la mobilité quotidienne sont fortement contraints par les horaires de travail, le rythme journalier ou hebdomadaires et la structure du réseau de transport. Ce type de mobilité est très mal réparti dans le temps, avec comme corollaire bien connu la formation de pointes de trafic. Celles-ci sont essentiellement quotidiennes, hebdomadaires (week-end sur les axes touristiques) et saisonnières (vacances). Les pointes quotidiennes sont essentiellement causées par les migrations pendulaires (domicile-travail) et les déplacements scolaires.

L'existence de ces pointes induit les phénomènes de congestion et de saturation des réseaux routiers, de manque de places dans les transports collectifs, etc. La congestion

¹⁶ Sources : MRT 2000

des réseaux engendre un accroissement des temps de parcours dû aux ralentissements et une diminution de la sécurité du déplacement. Le fait que les déplacements de la vie quotidienne soient fortement contraints donne une importance toute particulière au temps de déplacement. Dans la plupart des cas, un individu va essayer de le minimiser afin de pouvoir disposer de davantage de temps libre pour s'adonner à d'autres activités. En termes économiques, l'évaluation de ce comportement peut être réalisée en terme monétaire.

Dans la théorie microéconomique du choix, il est généralement postulé que le consommateur d'un service choisit la variante qu'il préfère, comme l'itinéraire du coût minimum. Il est important d'associer à chaque variante l'utilité que le consommateur peut en retirer et de supposer que le principe de sélection revient à choisir la variante d'utilité maximale (Maresca 1999).

Dans les conclusions de sa table ronde sur le temps et les transports, la Conférence européenne des Ministres de transports (CEMT, 2003) relève que les critères d'attribution d'une valeur au temps nécessaire au transport et aux gains de temps qui découlent de la mise en oeuvre des politiques de transport revêtent souvent une importance déterminante pour l'acceptation ou le rejet des politiques de transport ou des projets d'investissement dans les infrastructures de transport. Les gains de temps représentent en général environ les quatre cinquièmes des avantages non monétaires des politiques des transports. Cela démontre bien l'importance accordée par les décideurs aux questions de vitesse de déplacement pour réduire les temps de déplacement, considérés comme une nécessité pour la vitalité des entreprises. En plus d'élargir les bassins de chalandise ou de recrutement pour les entreprises, l'un des effets constatés est l'étalement urbain accéléré, allant dans le sens des travaux de Zahavi (1979). Dans leur revue très complète de l'évolution des budgets-temps de déplacement, Mokhtarian et Chen (2004) ont montré que les stabilités des temps de déplacement à petite échelle géographique, donc plutôt au niveau national, pouvaient cacher des instabilités ou évolutions plus marquées à une échelle plus grande. Comme nous l'avons vu dans le cas genevois, cette conjecture de Zahavi est de plus en plus remise en question, étant donné notamment la saturation des réseaux de transport qui péjorent la vitesse de déplacement. Malgré cela, il faut retenir que l'individu ne « profite » pas des gains techniques pour se déplacer moins longtemps, mais

« préfère » ou « est contraint » de se déplacer toujours plus loin. La répartition des activités humaines sur le territoire n'est bien sûr pas neutre dans cet étalement urbain. Les éléments complémentaires d'explication de ces variations les plus étudiés sont de trois types :

- les variables socio-économiques (âge, possession d'une voiture, activité exercée, sexe, taille du ménage, revenu, appartenance à un groupe) ;
- les variables liées à l'activité (durée, temps disponible, temps passé pour d'autres activités ;
- les variables liées à la densité et aux réseaux de transport (type de tissu urbain, période de la journée, budget déplacements.

Un autre élément à intégrer dans la réflexion est la perception différenciée du temps de transport selon le moyen de transport utilisé (Bailly, 1977). L'automobiliste, actif et concentré sur la conduite, a tendance à sous-estimer le temps de parcours avec son véhicule, alors que le passager des TC urbains, inactif, surestime le sien. Les usagers accordent aussi une grande importance aux conditions de confort du déplacement avec pour effet une surestimation du temps passé (Merlin 1992) :

- la correspondance: la durée de celle-ci est doublée ;
- l'attente: durée théorique triplée ;
- la marche à pied terminale: coefficient de pénibilité de 1,75.

L'élément à retenir est que les contraintes de la vie quotidienne (horaires de travail, horaires des commerces, localisation des activités sur le territoire, structure des réseaux de transport, etc.) et le caractère incomplet de l'information sur les choix possibles en matière de transport font que la majorité des individus ne dispose pas de marge de manœuvre pour ajuster leur comportement de déplacement à la valeur qu'ils accordent au temps de déplacement.

4.4.3. Le confort, l'agrément

Le confort du déplacement est également un facteur de choix modal important pour les individus. Nous considérons le confort dans le sens de facilité du déplacement,

d'agrément qu'il peut procurer. Les notions de confort physique (sièges confortables, promiscuité, etc.) ne sont ici pas comprises car elles se révèlent délicates à interpréter en termes de choix modal, même si nous sommes tout à fait conscients qu'elles agissent sur la perception des individus.

Derrière cette notion de confort de déplacement, nous trouvons celle de qualité de la réalisation du déplacement. Pour les usagers des transports individuels motorisés, elle a trait à la congestion des infrastructures de transport, alors que pour les usagers des transports collectifs, elle se comprend davantage en termes de qualité des interfaces et de temps d'attente.

La congestion est directement liée à la dotation en infrastructures d'un territoire et, par conséquent, de l'offre de transport et est relativement mal perçue par les usagers. Plus une infrastructure voit son degré de saturation approcher la congestion, plus le trajet est pénible pour les usagers. En ce sens le confort est un facteur significatif influençant la mobilité (CEMT, 1998). Il ne faut cependant pas oublier l'existence de phénomènes d'interaction entre l'offre et la demande qui sont très importants et qui sont relatifs à la situation immédiate du réseau de transport ou des différentes expériences que les individus ont pu en avoir.

En cas de saturation par exemple, les usagers auront tendance à adapter leur comportement :

- en modifiant le choix des itinéraires ;
- en changeant leur mode de transport ;
- en différant leur déplacement ;
- en renonçant à une destination trop peu accessible ;
- en renonçant à des déplacements non-indispensables.

Ces adaptations de comportement sont intéressantes à prendre en compte dans notre problématique, mais sont difficilement analysables, étant donné la « volatilité » de ces phénomènes. Suivant le type de déplacement, l'âge et la profession, il a été montré qu'on possède une perception différente du temps de transport. Les personnes vont donc réagir différemment devant la même situation. Avec les progrès de l'informatique embarquée à bord des véhicules, la quantité d'informations à disposition du conducteur sera de plus en plus importante et donc « l'adaptabilité » des comportements sera

toujours plus forte. Toutefois, on pourra rétorquer que les informations tendent à réduire les variations parmi les conducteurs parce qu'elles accroissent l'uniformité des perceptions de conditions du réseau autour de valeurs réelles. Un supplément d'information peut potentiellement générer de plus hauts niveaux de congestion du trafic (Ben-Akiva et alii 1991).

Pour les usagers des transports collectifs, nous rejoignons l'analyse du rapport Boiteux (2001) indiquant qu'il faudrait mieux tenir compte d'éléments qualitatifs de confort (propreté, informations, service, sécurité en station, confort de déplacement, etc.), mais que les méthodes d'évaluation restent à préciser pour pouvoir être ensuite intégrées à une modélisation des déplacements tenant compte des habitudes modales exprimées par les individus. Il propose de tenir compte *a minima* des temps d'attente et de marche à pied pour l'accès aux stations et les correspondances, ainsi que des parcours effectués debout ou dans des véhicules très chargés en considérant :

- une demi fois le coût du temps passé pour les situations de congestion dans les transports collectifs ;
- une fois le coût du temps pour les temps d'attente et les temps de marche à pied que nécessitent l'accès aux stations et les correspondances.

En termes de confort de déplacement en transports collectifs, il est intéressant d'en relever l'inscription dans la loi genevoise sur le réseau des transports publics¹⁷, en termes de :

- vitesse commerciale à atteindre (18 km/h pour les lignes importantes sur pneu) ;
- places dans les véhicules (en dehors des heures de pointe, tous les passagers disposent en principe d'une place assise; durant les heures de pointe, il ne doit pas être nécessaire de refuser des passagers) ;
- amplitude de desserte (toutes les lignes régulières sont desservies tous les jours entre 6 h et 24 h; sur les lignes importantes du réseau, le plus

¹⁷ H 1 50: Loi sur le réseau des transports publics (LRTP)

grand intervalle de passage ne dépasse pas 6 minutes entre 7 h et 19 h 30 du lundi au vendredi) ;

- densité du réseau (la distance entre le point de départ ou le point de destination d'un déplacement et l'arrêt de transports publics le plus proche ne dépasse en principe pas 300 mètres ou 5 minutes à pied dans l'agglomération urbaine, 500 mètres ou 10 minutes à pied dans le reste des zones habitées du canton).

Cela constitue une contrainte pour l'exploitant des transports collectifs peu fréquente sur les réseaux d'agglomération.

En synthèse, nous retenons l'adaptabilité des comportements, notamment ceux des usagers des transports individuels motorisés, et la sensibilité à l'offre des usagers, notamment pour les transports collectifs dans le cadre des déplacements domicile-travail. Cette sensibilité peut à la fois s'exprimer de façon négative lorsque des saturations s'observent avec l'impression d'être « serrés comme des sardines » poussant à chercher une autre solution que d'emprunter encore une fois ce moyen de transport. Mais elle peut aussi s'exprimer de façon positive par un report sur l'offre de transport collectif lorsque celle-ci s'améliore. Cela s'est notamment observé sur la ligne CFF Genève-Lausanne avec l'introduction du nouvel horaire en 2004 se traduisant par une forte hausse de la fréquentation.

4.4.4. La sensibilité environnementale

La sensibilité environnementale est un facteur de choix modal plus récent que les autres que nous abordons. On pourrait évoquer les grandes crises pétrolières des années 1970 comme début des premières prises de conscience écologique de l'impact de nos modes de vie et de déplacement sur notre environnement.

Dron (*in* Orfeuil 2001) propose de considérer cinq catégories pour les atteintes environnementales :

- consommation des ressources naturelles
- atteintes au patrimoine naturel (écosystèmes)

- atteintes aux milieux (air, eau, sol) → effet de serre, pollution atmosphérique
- atteintes au cadre de vie (pollution sonore)
- atteintes sur la santé

Dans le domaine de la mobilité, le thème semblant le plus immédiat est celui de la consommation des ressources naturelles avec le spectre de l'épuisement des réserves de pétrole et le renchérissement attendu qui signifiera la fin des déplacements bon marchés. Les autres catégories sont moins aisées à intégrer pour chaque individu et se rapprochent souvent du syndrome « nimby ». En effet, chaque individu aura toujours tendance à minimiser le déplacement qu'il devra réaliser, à le justifier, sans forcément être conscient des nuisances environnementales qu'il fait subir aux autres. En revanche, il souhaitera pouvoir vivre dans un environnement sans bruit et sans pollution et prendre des mesures s'appliquant aux autres.

Personne ne remet en doute que les transports représentent une des sources de pollution les plus importantes dans nos sociétés. En France, plus du tiers des émissions de CO₂ étaient dues aux transports, à 87% pour la route et 11% pour l'avion. Et la voiture individuelle contribue à 63% des émissions de CO₂ dues au transport routier.

Une fois cela posé, comment agir lorsque l'on se retrouve du côté de la planification des transports ? Faut-il communiquer et informer sur les conséquences environnementales de l'utilisation des moyens de transports ? A priori, la réponse serait oui. Mais une étude hollandaise (Tertoolen et al. 1998) met en garde sur les effets de ce type d'informations fournies sur les comportements. A partir de quatre groupes-types étant suivis pour mieux comprendre leurs déplacements et l'influence que pourrait avoir la communication d'informations sur les conséquences environnementales des déplacements effectués, il s'avère que c'est au sein du groupe disposant du plus d'informations sur les conséquences environnementales et financières des déplacements effectués que l'on rencontrait le plus de personnes allant avoir un comportement de déplacement « anti-écologique ». En effet, ce groupe considère qu'ils peuvent « polluer » car ils paient des taxes supplémentaires du fait de leur déplacement. Et ces comportements s'observaient moins dans le groupe où les

individus ne disposaient d'aucune information, dans celui où ils avaient des informations sur les conséquences environnementales ou encore dans celui où ils avaient des informations sur les conséquences financières.

Malgré cela, nous considérons ce facteur comme pouvant faire l'objet d'une prise de conscience croissante à l'avenir dans le choix des moyens de transport pour réaliser les déplacements, ce qui justifie de le considérer dans le cadre de notre démarche.

4.4.5 La structure du territoire

En complément avec les quatre critères évoqués ci-dessus, nous souhaitons ajouter la structure du territoire. Elle se situe certes à un autre niveau que les précédents, elle ne rentre pas vraiment dans les choix individuels quotidiens des individus se déplaçant, mais elle constitue un donné ou souvent une contrainte pour la réalisation des déplacements. Parmi les composants de la structure du territoire, nous considérons essentiellement la répartition des activités et la structure des systèmes de transport.

Pour la répartition des activités, ce sont à la fois leur qualité et leur quantité qui sont importantes, que l'on parle de places de travail, de logements, de structures commerciales, des possibilité de pratiquer des loisirs, d'écoles, d'universités, des services, etc. En s'intéressant à la répartition de ces activités dans les communes d'un territoire et en prenant la distinction de l'Office fédéral de la statistique (OFS) entre communes centre, commune d'agglomération et commune non urbaine, ce sera en règle générale dans les communes centre que nous retrouverons la plus grande quantité de services, emplois, loisirs et de logements avec un niveau de qualité pouvant intéresser les trois types de communes.

Néanmoins, cette distinction ne signifie pas que toutes les communes d'agglomération sont identiques entre elles, ni que toutes les communes non urbaines ne le soient également. Ce sont bien les situations particulières de chacune d'entre elles, leur dynamisme et leur histoire qui font que certaines regroupent un grand nombre d'emplois, que d'autres sont plutôt des communes « dortoirs » ou que d'autres peuvent

offrir à leur population tous les services nécessaires, sans toutefois disposer d'une grande diversité.

Du point de vue de la structure du système de transport, nous considérons le plus souvent les réseaux de transport collectif et les réseaux routiers. Bien évidemment, nous pouvons encore différencier ces réseaux entre train, tramway, trolleybus ou bus pour la plupart des territoires du côté des transports collectifs, et entre autoroutes, routes cantonales, routes communales pour les réseaux routiers. Pour les caractériser, nous pouvons considérer les charges de trafic, les vitesses autorisées, les capacités horaires des tronçons, les degrés de congestion, les temps de parcours, la fréquence, le niveau de services, etc. Pour les transports collectifs, nous souhaitons insister sur les niveaux de services que l'on peut expliquer comme la diversité de l'offre mise en place sur une même infrastructure. C'est un élément crucial. En effet, il ne suffit pas qu'une commune soit desservie par le train pour dire qu'elle dispose d'une bonne accessibilité. Est-ce une gare où les intercitys s'arrêtent, les interregio, les trains régionaux et les omnibus ? Bien évidemment, en fonction du type de trains qui s'arrêtent dans une gare, son importance sera différente et par-là elle pourra attirer dans son périmètre d'influence des entreprises, des logements, etc. Un autre élément crucial est celui de la centralité d'une localisation par rapport au réseau. Les opportunités de développement d'un territoire ne seront pas les mêmes selon que l'on se trouve proche du centre ou d'une commune centre ou si l'on est disséminé au milieu de communes non urbaines.

Même si elle n'est pas parfaite, nous considérons que la différenciation des communes en trois types (centre, agglomération et non urbaine) synthétise de façon adéquate et simple la répartition sur le territoire des activités et la structure des réseaux de transport et nous allons l'utiliser dans notre approche pratique qui constitue la seconde partie de la thèse.

Partie 2 : La validation de la démarche centrée sur l'accès

Afin de tester la démarche que nous proposons pour mieux identifier les mécanismes des habitudes modales en fonction des types de territoires, le recours aux sources traditionnelles d'enquêtes sur les déplacements et la mobilité comme le microrecensement transport suisse ou les enquêtes ménages déplacements françaises se serait rapidement révélé vain, car les questions posées n'auraient pas permis de répondre à nos interrogations.

La seule solution était de réaliser une enquête spécifique et exploratoire pour tester notre démarche centrée sur l'accès et visant à comparer entre eux les critères principaux de choix modal. L'occasion nous a été donnée dans le cadre du Programme National de Recherche 41 Transports et Environnement par la réalisation d'une recherche¹⁸ dont un des buts principaux était de fournir les éléments nécessaires à la construction des indicateurs d'accès. Après avoir réalisé le développement théorique de cette recherche, la définition du questionnaire et l'ensemble des analyses relatives aux comportements de mobilité, aux appréciations croisées des critères et à l'analyse des préférences déclarées, il nous a semblé judicieux dans le cadre de cette thèse de réutiliser la base de données de cette enquête. Afin de dégager une vision plus précise des mécanismes de choix modal, nous avons considérablement remanié, complété et développé l'analyse des motifs de choix modal.

Ainsi, cette deuxième partie de la thèse cherchant la validation de la démarche centrée sur l'accès est composée de deux chapitres principaux : le premier portant sur l'enquête téléphonique portant sur un échantillon de 536 personnes, le second portant sur un sous-échantillon réduit de 19 personnes de cette première enquête afin d'aborder plus en détail et de manière plus qualitative sous la forme d'une enquête de préférences déclarées les contraintes rencontrées par les personnes interrogées dans leurs déplacements domicile-travail.

¹⁸ MARTINELLI A., PINI G., TORRICELLI G.P., WIDMER G., 2000, *Indicateurs d'accès pour une mobilité durable*, PNR41, Berne, rapport a11

5. L'enquête téléphonique à large échelle sur le canton de Vaud

Les objectifs de la recherche effectuée dans le cadre du PNR41 étaient de fournir les éléments nécessaires à la construction des indicateurs d'accès permettant de dépasser les formulations traditionnelles des indicateurs d'accessibilité. Cette recherche exploratoire souhaitait dans un premier temps identifier les motifs guidant nos habitudes de déplacement et dans un deuxième temps comparer par paire ces motifs principaux afin de déterminer de façon plus précise le ou les facteurs prépondérants de l'accès. Comme nous l'avons montré ci-dessus, une des principales difficultés résident dans le fait que les habitudes modales ne sont pas uniquement fonction de l'activité principale qui va être réalisée après le déplacement, mais souvent pas d'une multitude de contingences annexes, mais incontournables de la vie quotidienne.

Parmi les enquêtes possibles pour mener à bien cette démarche exploratoire des programmes de mobilité des individus, celles intégrant la tenue d'un carnet journalier des déplacements ou l'analyse détaillée d'un échantillon restreint ont souvent été réalisées dans différents pays. Dans notre cas, tant les contraintes budgétaires et de temps que celle liée à l'ambition de pouvoir élaborer des indicateurs basés sur un nombre suffisant d'observations nous ont fait restreindre le champ d'analyse pour nous concentrer sur deux types de déplacement : les déplacements pour se rendre sur le lieu de travail (ou le lieu de formation) et sur le lieu de loisirs le plus fréquent depuis le lieu de domicile.

Ces deux types de déplacement représentaient 75 % de la durée journalière moyenne de déplacement des personnes en 1994, 74% en 2000 et en 2005 avec une part prépondérante et en augmentation des loisirs (51,5% en 2005)¹⁹.

La justification de la non-prise en compte des déplacements liés aux achats tient tout d'abord à sa part limitée par rapport aux autres motifs (13% de la durée en 2000) et également par le caractère plus contraint de ces déplacements et peut-être plus habituels vers des centres commerciaux ou des commerces bien identifiés en comparaison avec les loisirs.

¹⁹ Sources : Microrecensement transport 1994-2000-2005, OFS-ARE

Un autre choix méthodologique ayant dû être opéré est de ne considérer que les déplacements domicile-travail et domicile-loisirs et pas les chaînes de déplacement. Cela s'explique tout d'abord par la complexité de l'analyse des chaînes de déplacement impliquant de rentrer dans la logique des individus dans une perspective quasi microsociologique. Ce choix ne signifie aucunement un rejet de cette approche (d'ailleurs nous l'aborderons en partie dans l'approche qualitative de notre enquête sur un sous-échantillon), mais nous souhaitons initialement utiliser un large échantillon pour notre enquête de manière à disposer d'une taille conséquente permettant une modélisation. Notre objectif est bien de comprendre les différences de perception en fonction de la localisation des zones entre lesquelles doit se dérouler un déplacement. Ainsi, il était nécessaire de simplifier notre approche de manière à pouvoir vérifier nos hypothèses et dégager des enseignements, certes restreints, mais laissant ouverts de futures recherches intégrant d'autres types de déplacement et ensuite des chaînes de déplacement.

En s'intéressant aux déplacements vers le lieu de travail et le lieu de loisir le plus fréquent, nous avons considéré les déplacements pouvant être considérés parmi les plus contraints pour l'individu. Pour les personnes actives ou en formation, se rendre sur son lieu de travail (ou de formation) est dans la plupart des cas une obligation quotidienne à laquelle il est difficile de se soustraire, sauf dans le cas d'activités pouvant être réalisées à domicile (télé-travail durant une partie de la semaine, par exemple).

Pour les loisirs, nous avons été confronté à un problème méthodologique. Comment rendre compte de la diversité de loisirs et de la plus grande diversité supposée des lieux de loisirs ? Si nous avons considéré le dernier déplacement loisirs effectué, nous avons la crainte de considérer un loisir pouvant être réalisé de manière exceptionnelle pour lequel la personne interrogée avait fixé consciemment ou inconsciemment des seuils de qualité du déplacement bien différents d'un déplacement plus fréquent. Comme exemple, une personne partant en vacances pour une durée d'un mois acceptera de se retrouver dans un bouchon pendant une longue durée alors qu'on peut supposer que ce ne sera pas le cas pour un déplacement étant effectué trois à quatre fois par semaine. Ainsi, nous avons choisi de nous intéresser au déplacement réalisé

pour se rendre sur le lieu du loisir le plus fréquemment pratiqué par les personnes interrogées.

Ces deux types de déplacement étant les plus contraints, on peut également suivre le postulat que les personnes sensibles aux différents critères considérés auront réfléchi aux alternatives possibles de déplacement et leur pratique modale faisant l'objet de l'enquête pourra se révéler comme étant une habitude modale. De plus, dans le cadre d'un déplacement revêtant un caractère exceptionnel, il y a des risques que l'importance accordée à l'un ou l'autre des critères considérés soit disproportionnée en rapport avec un déplacement plus fréquent. Ainsi, on suppose que le poids respectif des critères étudiés est davantage l'expression d'un arbitrage pondéré et réfléchi ; l'efficacité étant recherchée dans le cadre d'un déplacement exceptionnel, alors que l'efficience est avant tout visée lors des déplacements quotidiens. De manière plus simple, nous pourrions dire que « la fin justifie les moyens » pour les déplacements exceptionnels, ce qui n'est pas forcément le cas pour les déplacements quotidiens. Pour ces derniers, les questions de fiabilité du temps de déplacement, de respect des horaires, de confort ou de coût moyen du déplacement par exemple doivent prendre une place plus importante dans le choix du moyen de transport utilisé, notamment en fonction des contraintes de la vie quotidienne et du programme d'activités devant être accomplies par l'individu.

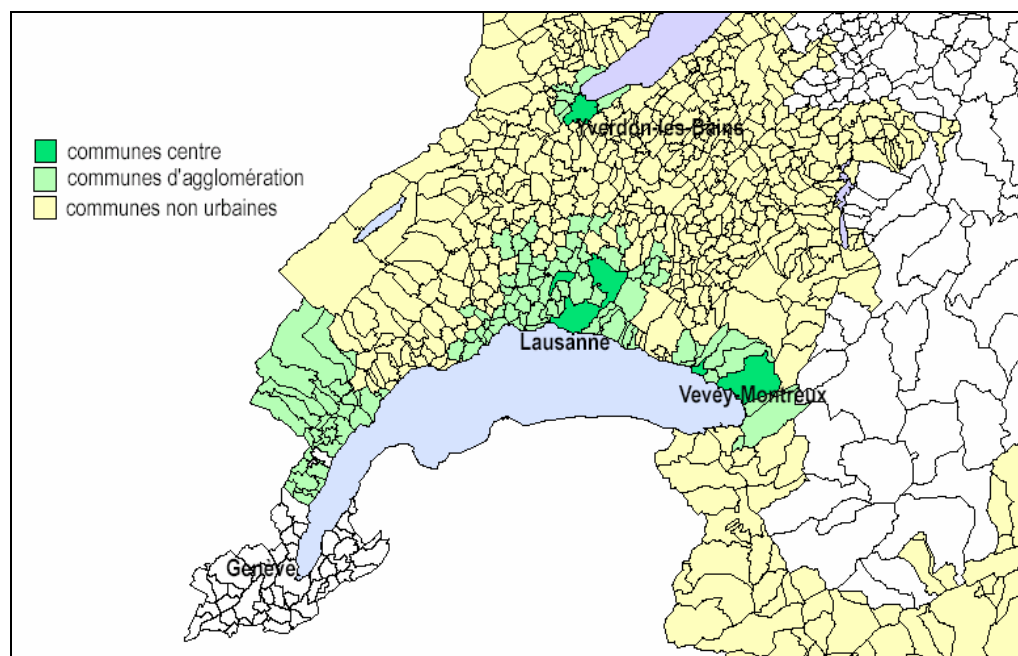
5.1 La méthodologie d'enquête

Pour tester nos hypothèses de recherche, nous avons privilégié la réalisation d'une enquête téléphonique auprès d'un échantillon de 536 personnes, résidentes du canton de Vaud. La représentativité de l'échantillon a été déterminée par *random quota* selon l'âge et le sexe de l'interviewé et par le lieu de domicile du ménage selon le degré d'urbanisation, soit :

- les communes centres, correspondant aux communes centres d'agglomération ;
- les communes d'agglomération, correspondant aux communes périphériques d'agglomérations ;

- les communes non urbaines, correspondant aux communes non intégrées à une agglomération.

Figure 14 Agglomérations 1990 du canton de Vaud



sources : OFS 1990

Trois séries de questions ont été posées lors de l'enquête portant sur 536 personnes :

- les questions sur l'identification de l'individu (sexe, âge, activité), du ménage (nombre de personnes, revenu) et de l'offre de mobilité (voisinage d'un arrêt TC, possibilité d'utiliser un véhicule) dont il dispose ;
- les questions sur les déplacements effectués selon les opportunités à atteindre ;
- les questions sur la satisfaction et sur la hiérarchisation des facteurs de choix en matière d'accès aux opportunités.

De plus, la méthodologie employée par l'institut LINK est la méthode CATI (*Computer Assisted Technology Interview*) qui permet de réduire au maximum le biais méthodologique lié à l'influence de l'enquêteur sur les réponses données, étant donné que la plupart des réponses possibles à une question sont pré-codées et que les enchaînements de questions sont automatisés.

L'appréciation des critères entrant dans la définition des habitudes modales a été menée en deux temps. Pour commencer, nous avons posé une question ouverte demandant à l'interrogé de définir les trois raisons qui l'ont fait choisir le moyen de transport utilisé. Etant donné que nous considérons les déplacements les plus fréquents, nous pouvons supposer qu'il s'agit d'une habitude modale et que le comportement modal observé correspond davantage à l'expression d'un choix décidé (ou contraint) auparavant que d'une décision aléatoire ou évolutive rapidement.

Ensuite, nous avons procédé à une évaluation par paire des quatre facteurs de choix modal que sont le temps de déplacement, le coût de déplacement, les conditions générales de déplacement²⁰ et la sensibilité environnementale. Cette démarche est innovante dans le sens où de nombreuses études (Brög et Erl 1996, Kaufmann 1995, etc.) identifient des facteurs importants sans apprécier leur importance relative. De notre côté, nous nous plaçons dans une optique de projet où nous souhaitons mieux connaître la sensibilité des individus de façon à pouvoir agir de manière à améliorer la gestion des mobilités.

Pour éviter une trop grande dispersion des motifs annoncés pour justifier le choix du moyen de transport, nous avons procédé en deux temps. D'abord en laissant entièrement libre l'interrogé de nous indiquer ses trois motifs principaux, puis en les regroupant selon deux classifications, l'une concernant les caractéristiques des moyens de transport ou de modes de transport, l'autre selon les caractéristiques des déplacements.

Si la première approche est très fréquemment utilisée dans les études de mobilité, elle a le défaut d'être difficilement utilisable, tant l'éventail de libellés est diversifié. La deuxième approche constitue la suite logique de la première avec un regroupement des réponses en cinq catégories, de façon à permettre des traitements plus intéressants. L'originalité de cette approche tient dans la distinction entre critères de déplacement et caractéristiques des moyens de transport. En effet, nous sommes d'avis que certains critères de déplacement, par exemple le temps de déplacement, peut s'appliquer aussi bien aux usagers des transports individuels motorisés qu'à ceux des transports

²⁰ Par conditions générales de déplacement, nous entendons le confort physique du véhicule, la sécurité, la fiabilité et la praticité.

collectifs ou de la marche à pied et du vélo. En ce sens, si le motif est le même, le choix modal en résultant est différent, ce qui constitue un résultat intéressant pour la connaissance des pratiques de mobilité.

Nous avons ainsi procédé à deux regroupements différents, l'un regroupant les atouts et les défauts des modes de transport qu'on retrouve souvent dans la littérature, l'autre mêlant les cinq critères que sont le temps de déplacement, les contraintes de déplacement, les conditions générales de déplacement, la sensibilité environnementale et le coût de déplacement. Initialement, quatre de ces cinq critères ont servi de base à une modélisation de type de coût généralisé d'une de nos précédentes études (Martinelli, Pini, Torricelli, Widmer, 2000). Dans le cadre de cette thèse, nous avons retravaillé la classification des libellés en tenant compte des trois motifs énoncés par les interrogés, au lieu de ne retenir que le premier comme ce fut le cas dans le cadre du PNR 41 dans un souci de simplification. Notre classification est ainsi plus précise et détaillée que précédemment, ce qui nous permettra de procéder à des analyses plus développées et diversifiées.

Après discussion méthodologique avec Walter Isard sur les pondérations à intégrer, nous avons décidé de traiter nos données selon cette méthode en appliquant des coefficients allant de 7 pour beaucoup plus important, 2 pour un peu plus important et de 1 pour d'égale importance. Cette analyse est couplée avec une analyse plus intuitive, basée sur des représentations graphiques, donnant lieu à une analyse multicritère visuelle sur l'exemple d'une méthodologie fréquemment utilisée pour le choix de variantes.

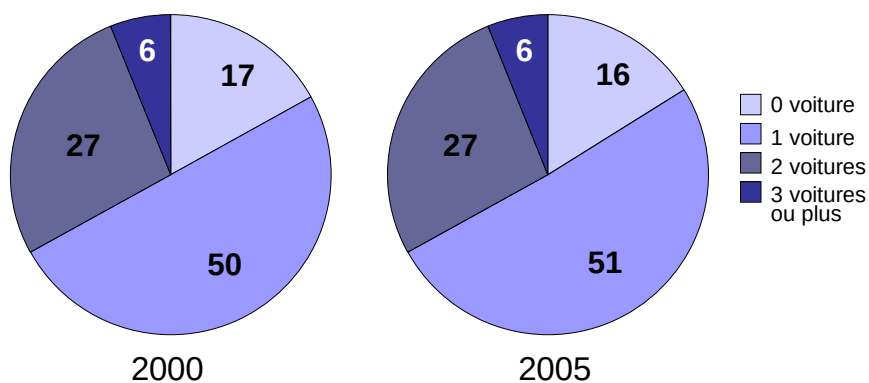
5.2 Les comportements de mobilité et les infrastructures de transport dans le canton de Vaud : un aperçu

Pour bien comprendre le contexte dans lequel se déroule l'enquête téléphonique, il est nécessaire de présenter l'évolution de la mobilité dans le canton de Vaud depuis 2000, à l'aide du microrecensement transports, ainsi que les principales infrastructures de transport du canton de Vaud.

5.2.1 Les comportements de mobilité

Au niveau de l'équipement des ménages, nous constatons que près de 85% des ménages vaudois sont équipés d'au moins une voiture en 2005, et ce de manière relativement stable depuis 2000. La moitié des ménages sont équipés d'une voiture, ce qui constitue une part équivalente à celle du canton de Genève. En revanche, un tiers des ménages disposent de deux voitures ou plus, soit 8% de plus qu'à Genève en 2005.

Figure 15 Vaud : nombre de voitures par ménage, évolution 2000-2005 (en %)



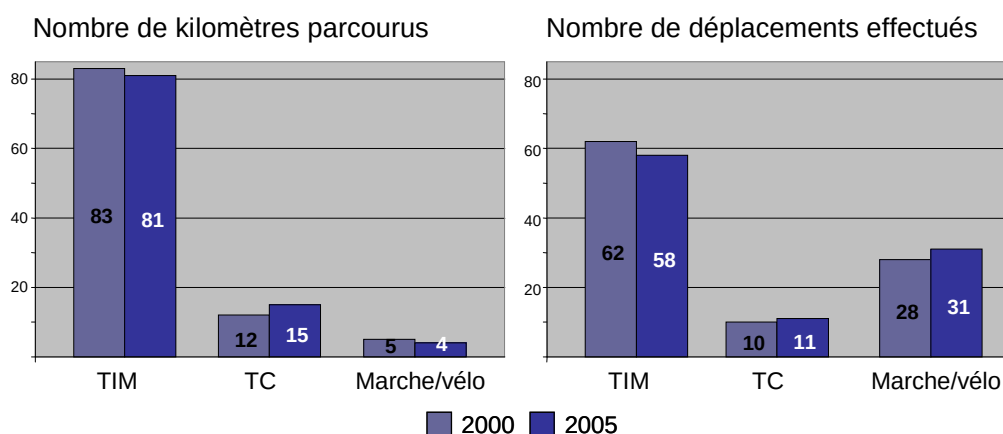
sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

La principale différence avec le canton de Genève est la stabilité de la motorisation des ménages, alors qu'elle est en baisse à Genève. Au bout du lac, les ménages sans

voiture passent de 20% à 24% et les ménages multimotorisés diminuent de 29% à 25%. Il est intéressant de relever que les ménages sans voiture à Lausanne représentent 34% des ménages, soit une proportion comparable à celle de la Ville de Genève (36%) et que les ménages périurbains ne sont que 8% à ne pas posséder une voiture, mais 46% à posséder au moins deux voitures.

Cette motorisation relativement élevée se traduit par des parts modales largement majoritaires des transports individuels motorisés, avec plus de 80% des kilomètres parcourus et près de 60% des déplacements effectués.

Figure 16 Vaud : évolution 2000-2005 des parts modales (en %)

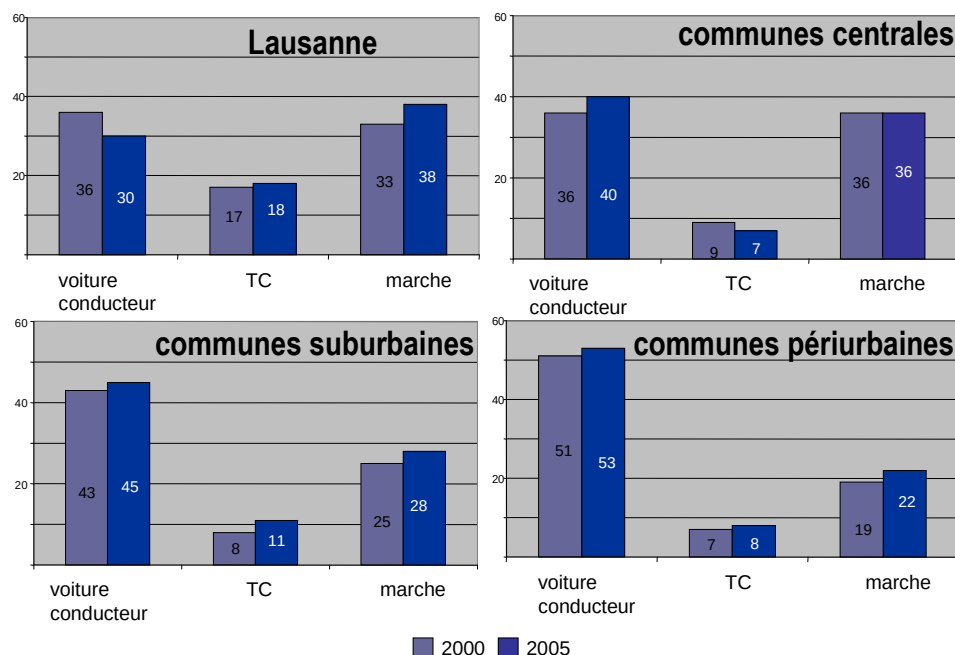


sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

On constate une tendance à la baisse de ces parts, essentiellement au profit des transports collectifs pour les prestations kilométriques (de 12% à 15%) et des mobilités douces en termes de déplacements (de 28% à 31%).

Si l'on affine l'analyse en distinguant les résultats par type de territoire, nous constatons avec la figure ci-dessous que la marche à pied progresse dans tous les types de territoire entre 2000 et 2005.

Figure 17 Vaud : évolution 2000-2005 des parts modales (en % des déplacements)

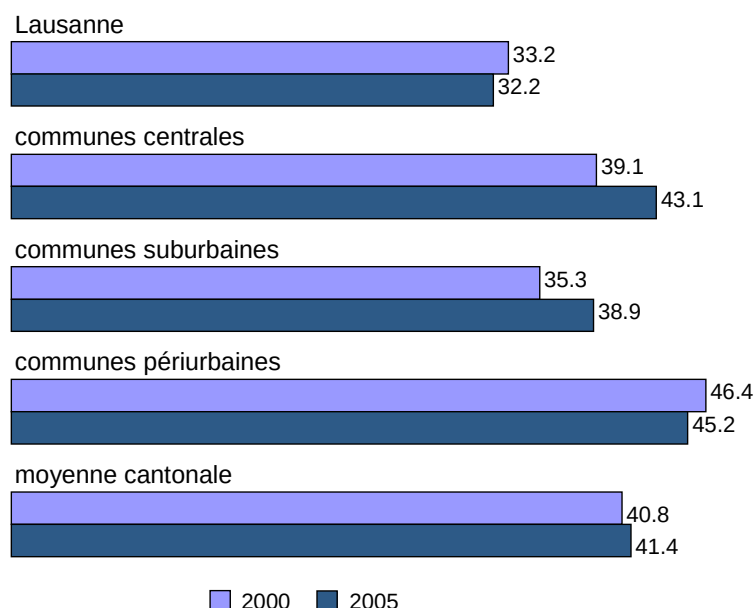


sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

La marche à pied est même majoritaire par rapport à l'utilisation de la voiture comme conducteur pour les déplacements des personnes domiciliées à Lausanne, puisqu'elle atteint 38% en 2005 contre 30% pour la voiture. La différence entre Lausanne et les autres communes centrales se situe essentiellement au niveau de la part modale TC, bien plus faible (7%) dans les autres communes qu'à Lausanne (18%) en 2005. Ceci illustre l'offre en transports collectifs bien différente entre ces communes, même si elles sont toutes identifiées comme centrales.

Un autre élément à prendre en compte est que la part modale de la voiture en tant que conducteur progresse entre 2000 et 2005 dans tous les types de communes, sauf à Lausanne. Ceci peut traduire l'augmentation de la distance moyenne parcourue dans le canton de Vaud (+1,5%) comme l'on peut le voir sur la figure ci-dessous.

Figure 18 Vaud : évolution 2000-2005 des distances quotidiennes (en km)



sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

Dans ce cadre aussi, nous constatons que Lausanne se différencie nettement des autres types de communes du canton de Vaud, étant donné que les distances parcourues s'y inscrivent en légère baisse (-3%). Une diminution des kilomètres se constate également dans les communes périurbaines, avec toutefois les plus longues distances moyennes observées que dans les autres communes. Le constat plus inquiétant se fait pour les augmentations observées dans les autres communes centrales que Lausanne et dans les communes suburbaines. Pour ces deux types de communes, la croissance dépasse les 10% par rapport à 2000. Pour les communes suburbaines, cela pourrait en partie s'expliquer par la hausse de la part modale TC avec des déplacements plus longs réalisés en mode ferroviaire. En revanche, pour les autres communes centrales, cette augmentation se fait quasiment entièrement sur la voiture, ce qui peut paraître contraire aux objectifs visés par l'aménagement du territoire.

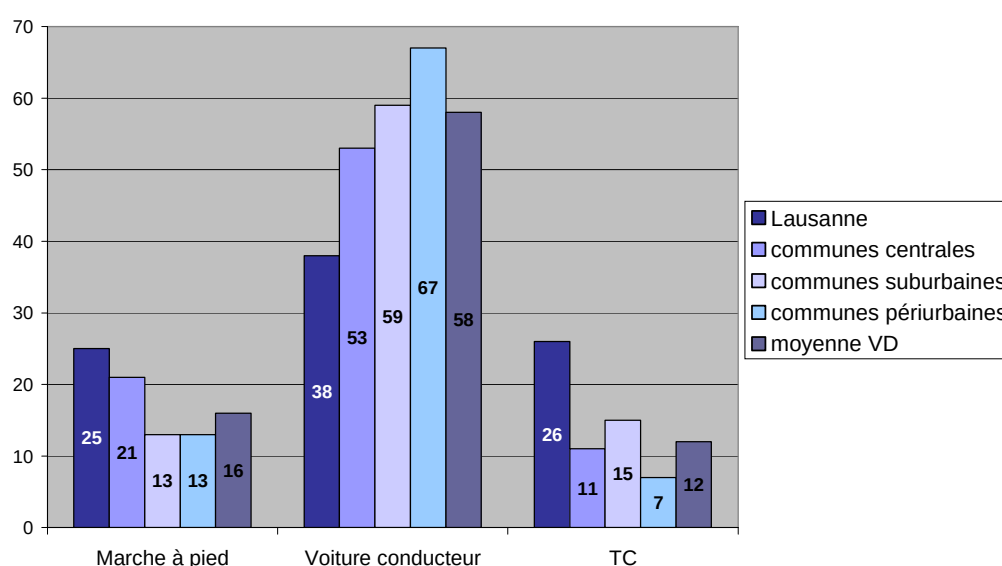
La durée quotidienne de déplacement augmente de 75 à 83 minutes entre 2000 et 2005, soit une croissance forte de plus de 10%. Ce phénomène s'observe pour tous les types de communes, dans des proportions relativement similaires. On passe en effet d'une moyenne de 81 minutes dans les communes périurbaines à 86 minutes dans les communes centrales autre que Lausanne qui, elle, atteint 82 minutes. Les plus fortes

augmentations se constatent dans les communes centrales et dans les communes suburbaines.

Du côté des parts modales en fonction des motifs de déplacement, la situation est bien différente selon le type de commune de domicile.

Pour les déplacements domicile-travail, la part de la voiture comme conducteur est très nettement majoritaire avec 58% des déplacements en moyenne cantonale en 2005.

Figure 19 Vaud 2005 : part modale pour se rendre au travail selon le type de commune de domicile, en % des déplacements



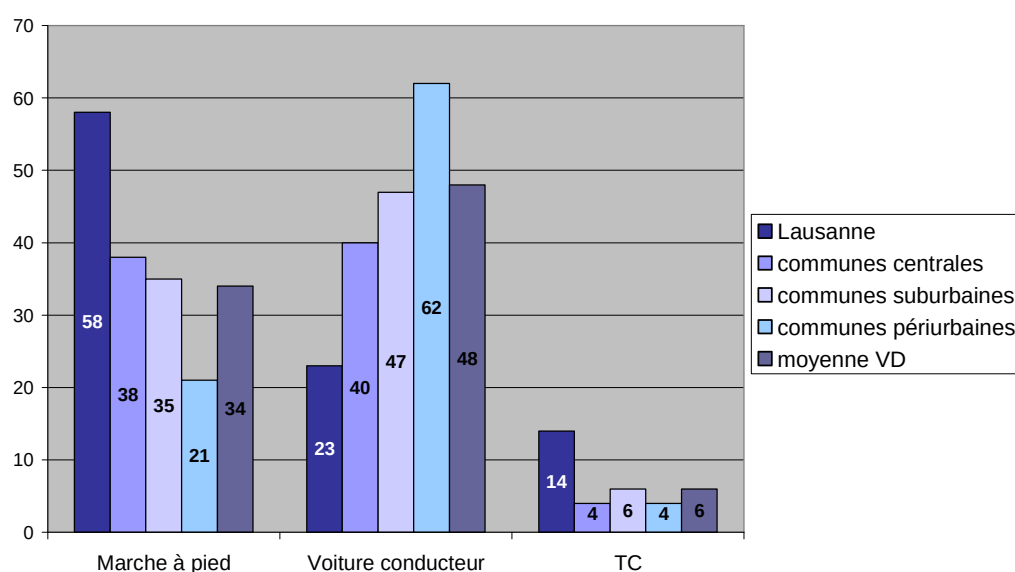
sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

Cette prédominance à l'échelle cantonale cache une réalité un peu plus contrastée pour les habitants de la commune de Lausanne qui, tout en étant quand même à 38% de parts modales, se situent nettement en dessous des autres types de communes. Il est surtout intéressant de relever que cette part est en très nette baisse depuis 2000, où elle avoisinait les 50%, ce qui peut être un effet des politiques publiques mises en place, avec notamment la poursuite du développement des transports collectifs, une gestion plus stricte du stationnement et une importance accordée aux mobilités douces. En effet, nous constatons que les parts TC et marche à pied dépassent celle de la voiture comme conducteur en ville de Lausanne, avec respectivement 26% et 25%. Ces deux moyens de transport sont d'ailleurs ceux connaissant les plus fortes progressions dans cette commune. Pour les autres communes, nous constatons que la marche à pied a du mal à trouver une place, à l'exception des communes centrales où

elle dépasse de justesse les 20%. La part TC est aussi en forte diminution dans les autres types de communes à mesure que l'on s'éloigne de Lausanne, sauf dans les communes suburbaines de l'agglomération lausannoise.

Pour les déplacements pour aller effectuer des achats, la situation observée traduit également une prépondérance de l'automobile à l'échelle cantonale avec près de 48% des déplacements effectués en voiture comme conducteur.

Figure 20 Vaud : part modale pour achats selon le type de commune de domicile, en % des déplacements

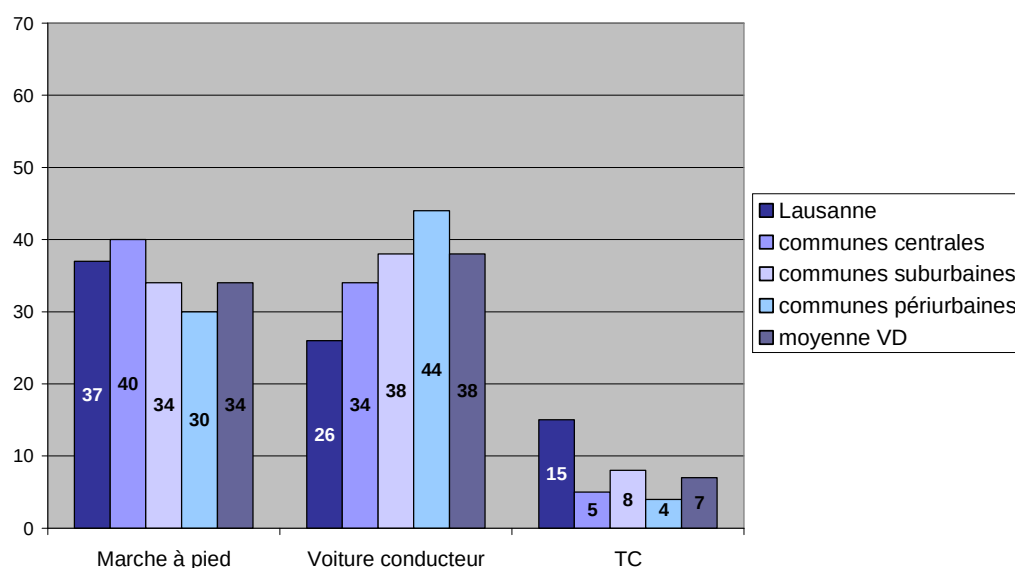


sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

Néanmoins, la part de la marche à pied est très forte à l'échelle cantonale avec près de 34% des déplacements. Dans la ville de Lausanne, cette part est même nettement prédominante avec près de 58% des déplacements. Sans être majoritaire, la marche à pied est très utilisée dans les autres communes centrales (38%) et dans les communes suburbaines (35%).

Enfin, pour les loisirs, nous constatons ci-dessous que la voiture comme conducteur et la marche à pied sont plus ou moins équivalente à l'échelle cantonale, ce qui n'était pas du tout le cas pour les déplacements travail et un peu moins le cas pour les déplacements achats.

Figure 21 Vaud : part modale pour se rendre sur le lieu de loisirs selon le type de commune de domicile, en % des déplacements



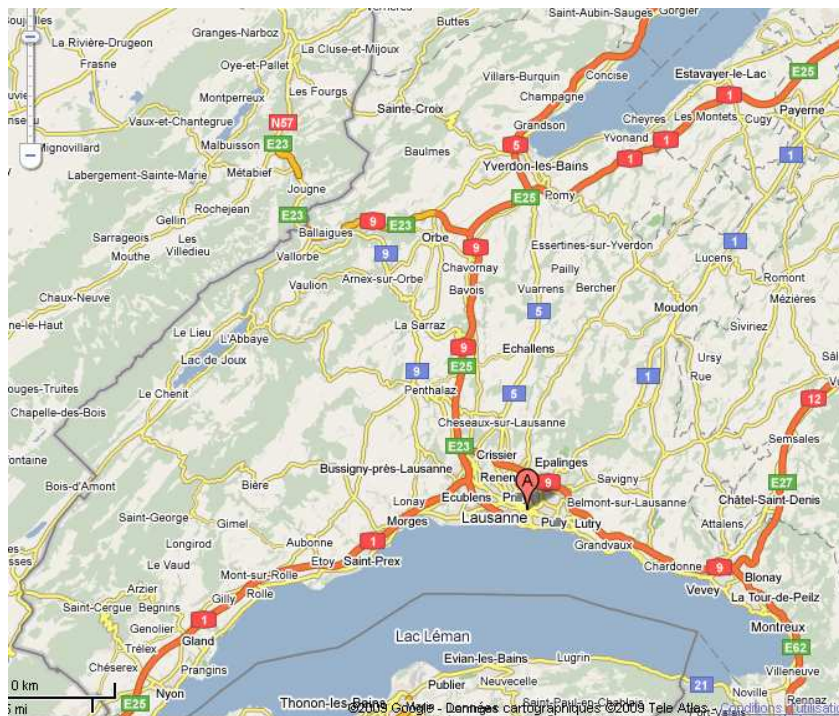
sources : MRT 2005 – Etat de Vaud, 2008

La part de la marche à pied est même majoritaire en dans les communes centrales, à Lausanne (37%) comme dans les autres (40%). En revanche, les transports collectifs ne représentent pas vraiment un mode de transport très utilisé, à l'exception une nouvelle fois de la ville de Lausanne où elle atteint les 15% de part modale.

5.2.2 Les infrastructures de transport

Le canton de Vaud présente une structure urbaine polycentrique avec une série de centres régionaux bien établis et fonctionnant avec un arrière-pays délimité. Ces dernières années, le canton a été l'objet d'un étalement de l'urbanisation particulièrement le long des axes autoroutiers (Riviera - Lausanne - Yverdon) avec des limites de la ville plus en plus diffuses, uniformes et non identifiables entre Morges et Montreux.

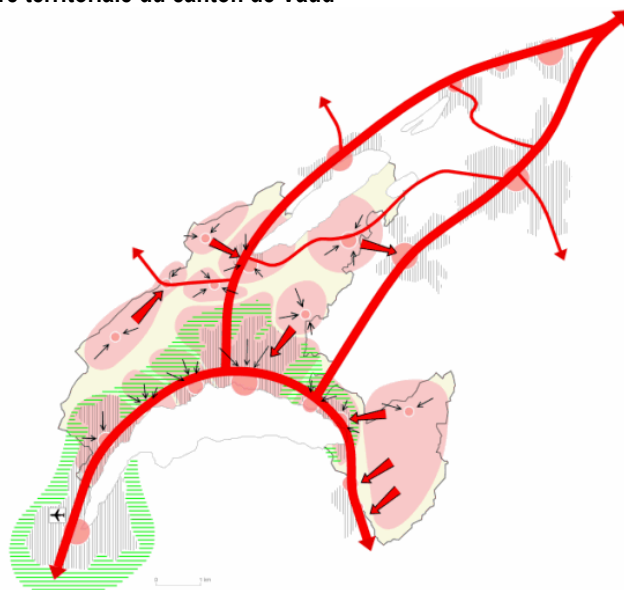
Figure 22 le canton de Vaud et son réseau routier



sources : google maps 2008

L'armature territoriale du canton de Vaud est basée sur les grands axes autoroutiers et ferroviaires sur le pourtour lémanique, ainsi qu'entre Lausanne et Yverdon et entre Vevey et le canton de Fribourg.

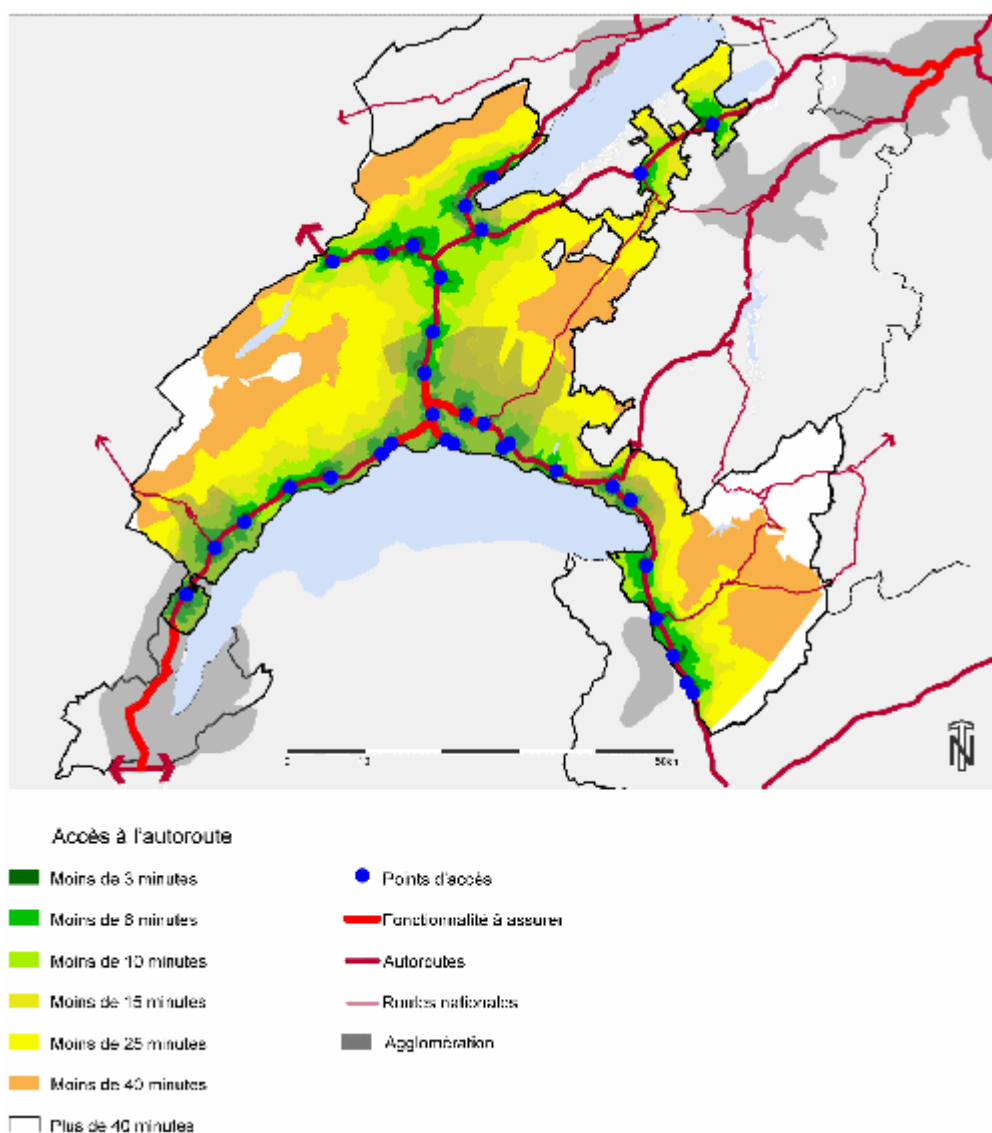
Figure 23 l'armature territoriale du canton de Vaud



sources : Metron, 2001, *Mobilité et transports : étude de base pour les lignes directrices du Plan directeur cantonal*, Etat de Vaud

En 2006, le réseau routier vaudois compte 206 km d'autoroutes. Cela se traduit par une importance considérable de l'offre autoroutière pour les déplacements motorisés, car plus de la moitié des communes vaudoises - qui concentrent la majorité de la population et des emplois - se trouvent à moins de 5 km de l'une des jonctions et demi-jonctions du réseau autoroutier (SAT, 2001).

Figure 24 l'accessibilité autoroutière du canton de Vaud

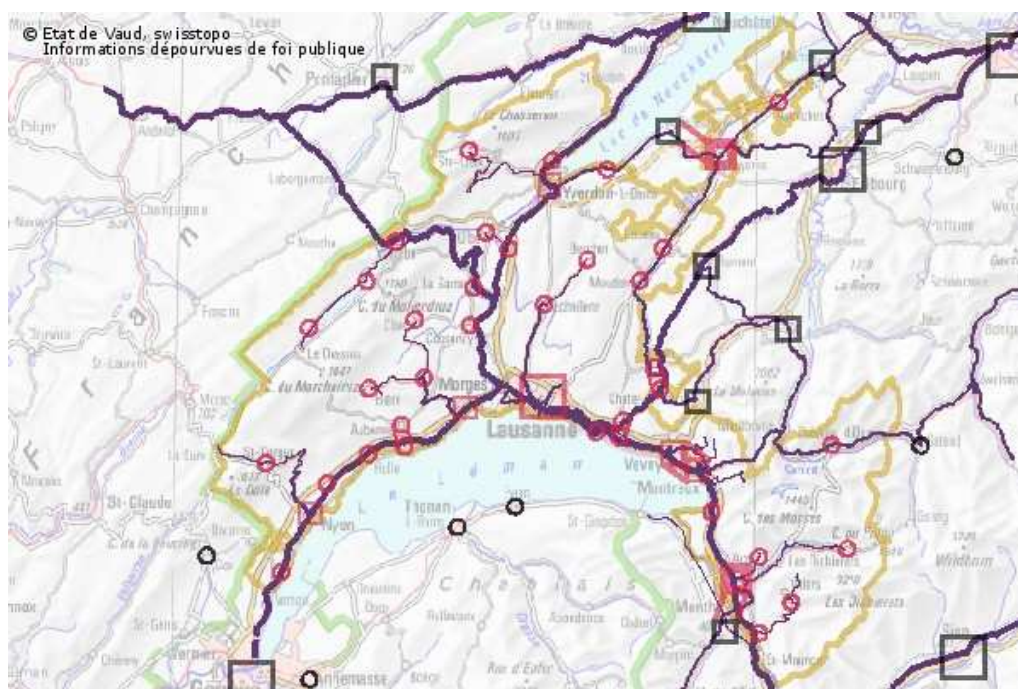


Sources : Etat de Vaud, 2008, Plan directeur cantonal

En matière ferroviaire, le réseau vaudois est constitué du réseau national CFF entre Genève et Lausanne et sur le pourtour lémanique, ainsi qu'en direction d'Yverdon à

partir de Lausanne ou de Fribourg, mais sans connexion directe possible à destination de Vevey. Une des particularités vaudoises consiste en l'existence de nombreuses lignes non exploitées par les CFF, comme par exemple le Lausanne-Echallens-Bercher, le Bière-Apples-Morges, le Nyon-St-Cergue-La Cure.

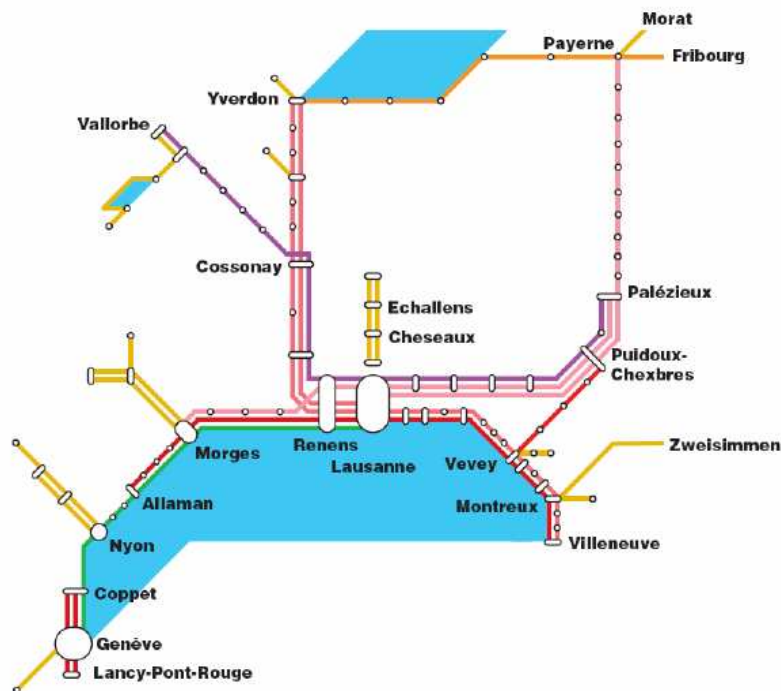
Figure 25 le réseau ferroviaire du canton de Vaud



Sources : Etat de Vaud, 2008, Plan directeur cantonal

L'offre ferroviaire est bien développée sur les axes principaux du territoire vaudois. Elle a été considérablement renforcée avec le développement progressif du RER vaudois depuis le début de la législature 2003-2007 avec l'amélioration des fréquences, la mise en service de nouveaux matériels roulants, des modernisations de gares, la densification autour des gares, le développement des P+R, etc.

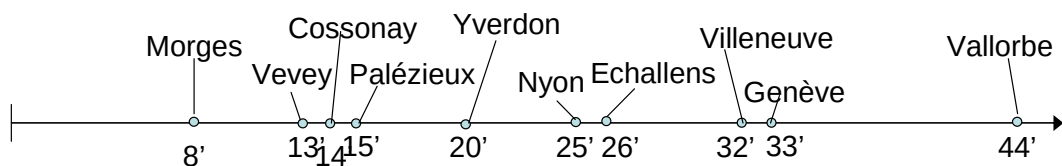
Figure 26 RER Vaudois : l'offre régionale 2005



sources : Département des infrastructures, Etat de Vaud, 2006

Au plan de l'accessibilité ferroviaire, la figure ci-dessous synthétise les meilleurs temps de parcours possibles au départ de Lausanne à destination des principaux centres vaudois et de Genève.

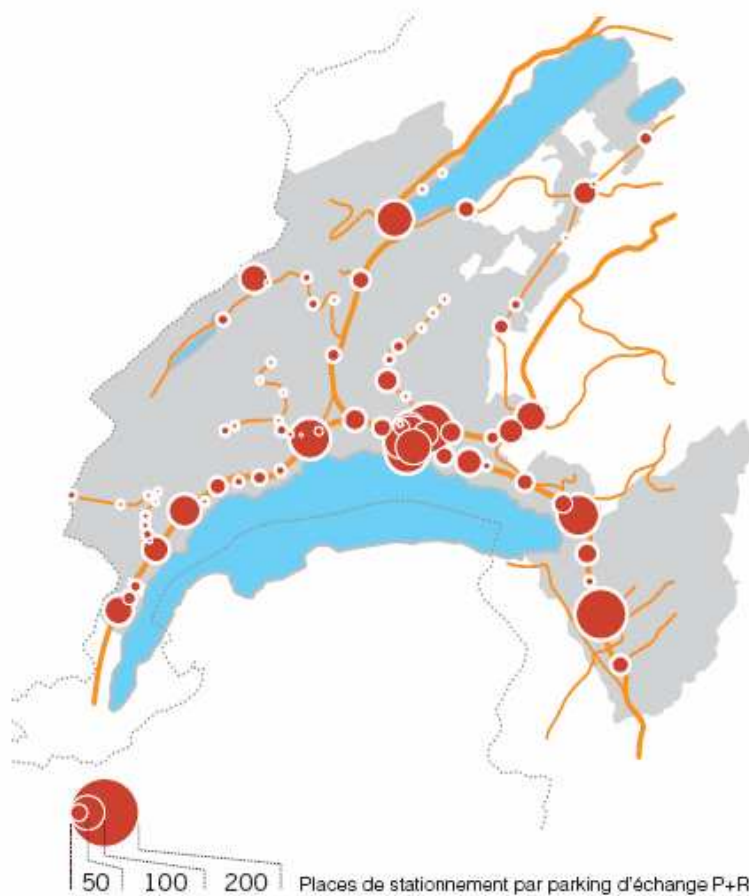
Figure 27 Temps de parcours le plus rapide au départ de Lausanne



sources : horaires CFF décembre 2008

Afin de limiter quelque peu le nombre de voitures entrants dans les agglomérations vaudoises, l'offre ferroviaire et l'offre de transports collectifs urbains sont complétées par un chapelet de parkings relais de taille diverse, comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 28 l'offre P+R du canton de Vaud en 2005



Sources : Service de la mobilité, 2006, Stratégie cantonale de développement et planification du réseau des transports publics, Département des infrastructures, Etat de Vaud, Lausanne

En 2005, l'offre totale de places en parkings d'échange était d'environ 5'000 places, tous types confondus (P+Rail CFF, P+Bus CFF, P+Rail d'autres exploitants ferroviaires, P+R urbains de Lausanne).

5.3 Le descriptif général de l'échantillon

Pour présenter les résultats de cette enquête, nous proposons de commencer par une mise en lumière des caractéristiques des déplacements (mode utilisé, temps de déplacement, motif de choix modal, jugement des critères d'accès, etc.) pour rejoindre le lieu de travail et le lieu de loisirs le plus fréquent. Elle est complétée par des analyses différenciées selon la zone géographique de résidence de la personne enquêtée et selon le revenu.

Ensuite, nous présentons les appréciations croisées des critères de choix modal par nos enquêtés dans le but de comparer l'importance d'un nombre limité de critères de choix et d'apprécier l'existence éventuelle d'une hiérarchie entre les ceux-ci. Notre échantillon possède les caractéristiques suivantes.

Figure 29 descriptif de l'échantillon²¹

	échantillon	%	Vaud	%
total	536	100	612'276	100
sexe				
masculin	263	49,0	295'497	48,3
féminin	273	51,0	316'779	51,7
âge²²				
15-25	113	21,1	69'564	15,2
26-40	188	35,1	142'982	31,3
41-65	193	36,1	194'854	42,7
+ de 65	41	7,7	49'411	10,8
lieu de domicile²³				
communes centres	161	30,1	174'611	28,4
communes d'agglomération	230	43,0	271'214	44,0
communes non urbaines	145	26,9	170'153	27,6
lieu de travail²⁴				
communes centres	111	33,5	215'808	80,5
communes d'agglomération	159	48,0		
communes non urbaines	61	18,4	52'228	19,5
lieu de loisirs le plus fréquent				
communes centres	171	40,2		
communes d'agglomération	137	32,2		
communes non urbaines	117	27,5		
nombre de personnes composant le ménage²⁵				
1 personne	166	31,0	89'891	34,6
2 personnes	154	28,8	83'815	32,2
3 personnes	75	14,0	38'777	14,9
4 personnes	105	19,6	35'358	13,6
5 personnes et plus	35	6,5	12'219	4,7
revenu du ménage par mois				
moins de 4'000.-	113	21,1	pas de données	
entre 4'001.- et 6'000.-	134	25,0		
entre 6'001.- et 8'000.-	103	19,2		
plus de 8'001.-	107	19,9		
ne sait pas	46	8,5		
aucune indication	34	6,3		
taux d'activité				
actif plein temps/temps partiel	346	64,6	pas de données	
en formation/apprentissage	63	11,8		
non actif	126	23,6		

La distribution de notre échantillon est cohérente par rapport à la répartition des habitants du canton de Vaud selon le sexe, l'âge et le lieu de domicile. Sur le plan de la distribution géographique, il est intéressant de noter que près de trois quarts des habitants du canton de Vaud sont domiciliés dans les agglomérations de Lausanne, Genève (partie vaudoise de l'agglomération), Vevey-Montreux et Yverdon-les-Bains et que 3 habitants sur 10 résident dans les communes centres.

²¹ Pour la comparaison de nos données avec celles du canton de Vaud, nous considérons uniquement les variables pour lesquelles nous avons cherché à être représentatif, soit l'âge, le sexe et le lieu de domicile.

²² Pour les données de référence du canton de Vaud, nous ne considérons pas la classe d'âge 0-14 ans (108'917 personnes en 1999) et plus de 75 ans (46'548 personnes). Pour précision, les libellés officiels des classes d'âge sont 15-24, 25-39, 40-64 et 65-74ans.

²³ Données 2000.

²⁴ Données 1998

²⁵ Pour le canton de Vaud, il s'agit du nombre de ménages en 1990 (260'060 mén.).

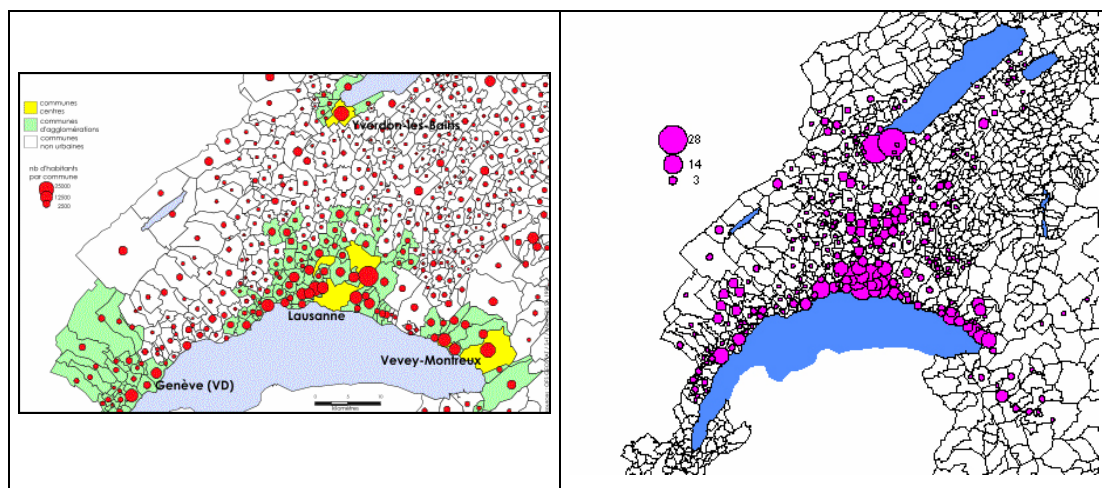
A titre indicatif, nous donnons ci-dessous la répartition de la population du canton de Vaud pour 1999 où nous pouvons constater l'importance de l'agglomération lausannoise qui regroupe près de la moitié des habitants du canton de Vaud.

Figure 30 Population résidente dans les agglomérations du canton de Vaud

	Nombre de communes 1990	%	Population résidente 2000 ²⁶	%	Nombre d'enquêtés	%
agglomération de Lausanne	60	15,6	288'585	46,8	263	49,1
agglomération de Genève ²⁷	32	8,3	58'377	9,5	43	8,0
agglomération de Vevey-Montreux	12	3,1	70'567	11,5	50	9,3
agglomération d'Yverdon	7	1,8	28'296	4,6	32	6,0
Canton de Vaud	384	100,0	615'978	100,0	536	100,0
dont agglomérations	111	28,9	445'825	72,4	388	72,4

Sur la figure ci-dessous, nous comparons la répartition de la population vaudoise par commune à celle de notre échantillon (figure de droite). Nous constatons une répartition très proche de la réalité pour notre échantillon, même si les communes centres et les communes d'agglomération de Lausanne et d'Yverdon-les-Bains semblent légèrement sur-représentées.

Figure 31 Population résidente par commune et population enquêtée



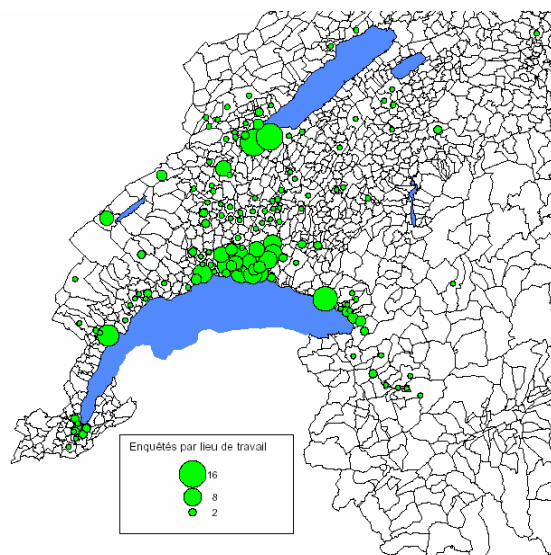
En matière de localisation des emplois pour les enquêtés, nous constatons sans surprise avec la carte ci-dessous que les communes centres (33,5%) et les communes

²⁶ Service cantonal de recherche et d'information statistiques du canton de Vaud (www.scris.vd.ch) - RFP 2000

²⁷ Seules les communes vaudoises sont considérées.

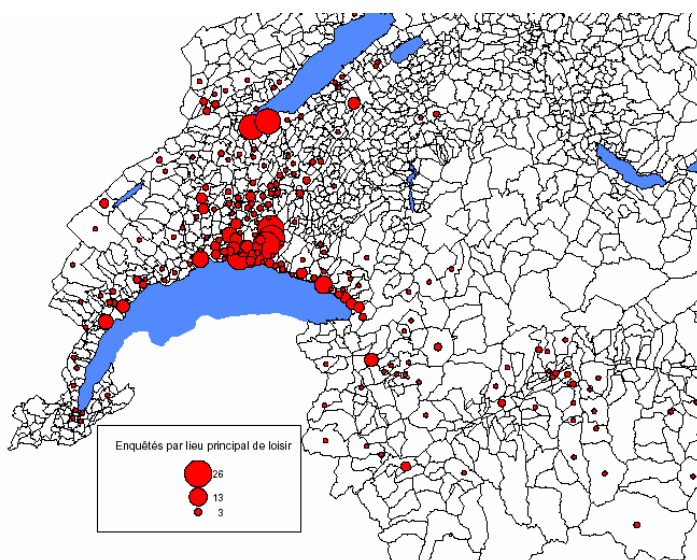
d'agglomération (48%) regroupent la plus grande part des emplois avec 81% de notre échantillon.

Figure 32 Localisation des emplois



Pour les lieux de loisirs les plus fréquents, ici aussi, les communes centres (40,2%) et les communes d'agglomération (32,2%) sont les plus représentées (72,4%). Nous constatons une légère dispersion vers quelques stations valaisannes, ce qui peut signifier que certains de nos interrogés se rendent dans une maison secondaire (chalet) ou sont allés skier, étant donné que notre enquête s'est déroulée à la fin de l'automne.

Figure 33 Localisation des lieux de loisirs les plus fréquents



La répartition modale de notre échantillon est clairement en faveur de l'utilisation des transports individuels motorisés (TIM) avec 65% des déplacements travail et 77% des déplacements pour rejoindre les lieux de loisirs²⁸. Nous pouvons également relever que les transports collectifs (TC) et les moyens de transport non motorisés, dans une moindre mesure, sont davantage utilisés pour se rendre au lieu de travail que pour accéder au lieu de loisir.

Figure 34 Le mode de transport principal utilisé, en % du nombre d'interrogés

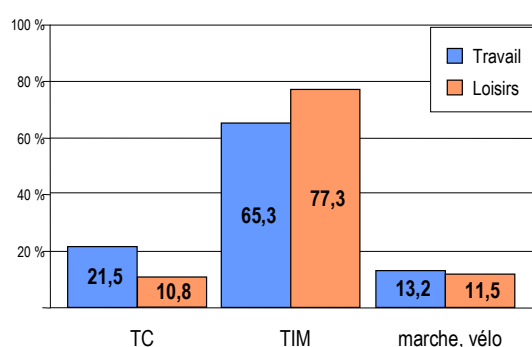


Figure 35 Le moyen de transport utilisé, en % du nombre d'interrogés

moyens	travail	loisirs
train	8.3	4.8
bus/métro	13.2	5.9
voiture	60.5	74.5
moto/scooter	4.8	2.8
vélo	3.8	3.6
marche à pied	9.4	8.3

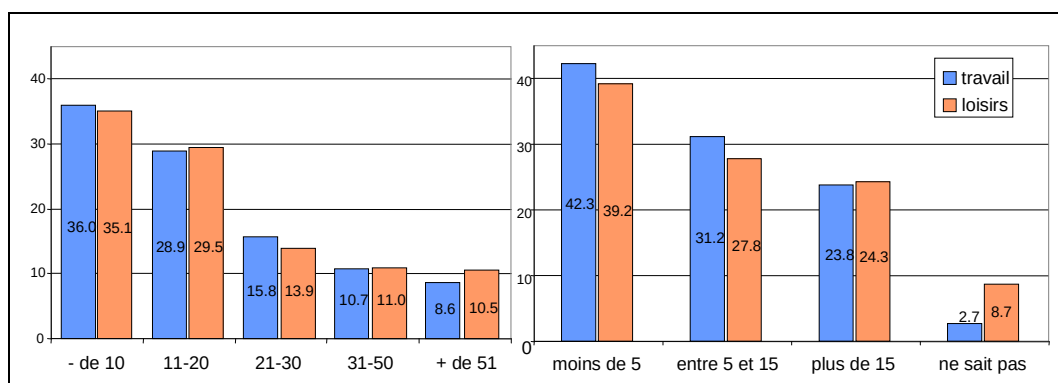
Au niveau des moyens de transport utilisés, nous constatons à l'aide du tableau de droite que la voiture représente le moyen de transport dominant. La part des motos et scooters est modeste, tant pour le travail que pour les loisirs, ce qui s'explique en partie que la période d'enquête était la fin de l'automne. De plus, nous remarquons une baisse importante de la fréquentation des transports collectifs (bus/métro ou train) pour les pratiques de loisirs, ce qui confirme les désavantages supposé de ces moyens, notamment du point de vue de la desserte et des horaires.

Sur la figure de gauche ci-dessous, nous présentons le temps de déplacement à l'aller pour se rendre sur les lieux de travail et de loisirs. Nous pouvons constater que deux tiers des personnes interrogées consacrent moins de 20 minutes à leur déplacement, tant pour le travail que les loisirs, ce qui peut s'expliquer par les distances relativement courtes qui sont parcourues, comme nous le présentons sur la figure de droite.

²⁸ Ces valeurs correspondent aux tendances observées dans les différentes enquêtes menées au niveau national ces dernières années.

Figure 36 Le temps de déplacement à l'aller, en minutes

Figure 37 La distance de déplacement depuis le lieu de domicile, en kilomètres



En effet, environ 40% des déplacements sont réalisés sur des distances inférieures à 5 km depuis le lieu de domicile. Nous constatons aussi que près d'un quart des distances sont supérieures à 15 km. Toutefois, seuls 17% des déplacements pour le loisir sont supérieurs à 25 km, ce qui présente un fort caractère de proximité.

En croisant ces deux types de données, nous nous apercevons sur les figures ci-dessous que les TIM sont majoritaires quelle que soit la durée du déplacement. De plus, nous pouvons voir que leur part est plus importante pour les déplacements loisirs que pour les déplacements travail, toutes distances confondues.

Nous constatons aussi la très nette décroissance de l'utilisation de la marche à pied et du vélo en fonction de la distance (temps ou kilométrique), tant pour les déplacements travail que loisirs. En effet, si nous considérons les déplacements inférieurs à un kilomètre, la marche à pied et le vélo représentent 62% des moyens utilisés, alors qu'ils passent à 53% pour les trajets de moins de 2km pour chuter à 5% déjà au-dessus de 2 km.

Figure 38 Temps de déplacement depuis le lieu de domicile selon l'utilisation des modes de transports, en %

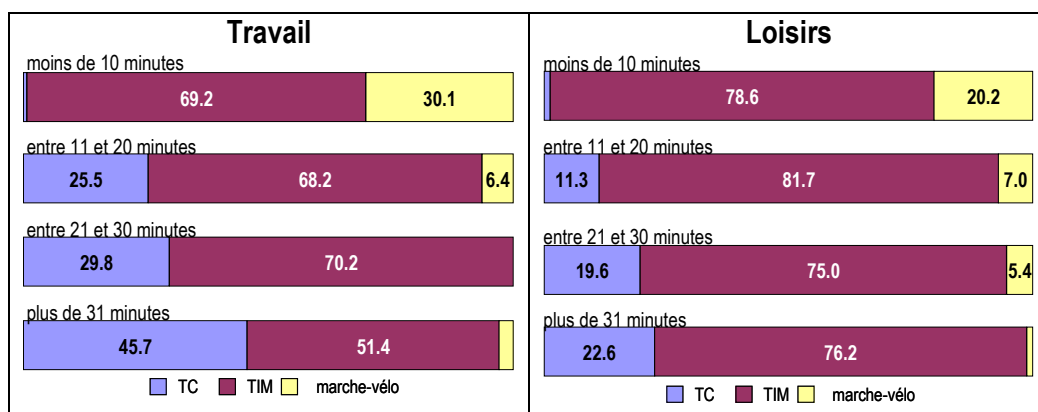
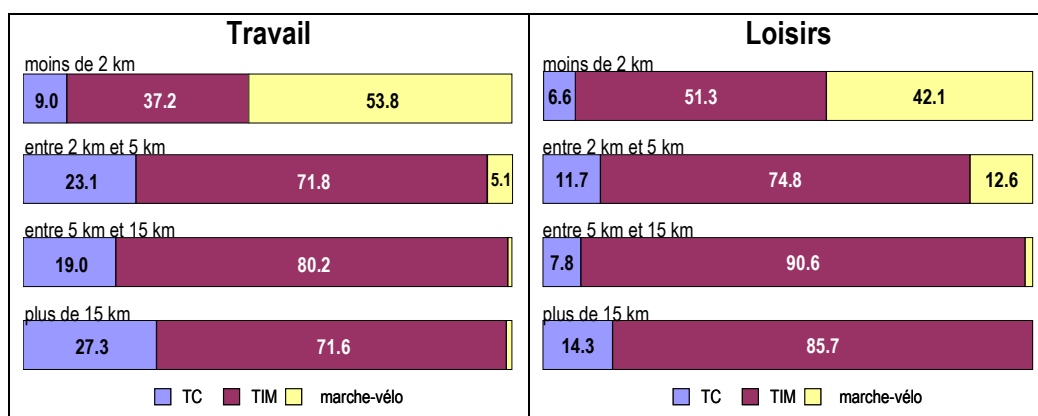


Figure 39 Distance de déplacement depuis le lieu de domicile et utilisation des modes de transports, en %



Si l'on considère la distance de déplacement, la part des TC est fluctuante en raison principalement du type de déplacement à réaliser.

Au-dessus de 15 km, elle remonte grâce au train, alors qu'entre 5 et 15km, on est typiquement dans les métriques favorisant (ou nécessitant) l'utilisation de la voiture. Du point de vue de la durée des déplacements, leur utilisation est quasi inexistante en dessous de 10 minutes de déplacement et que, au contraire de la distance kilométrique, leur part augmente avec la durée du déplacement pour représenter 46% des déplacements les plus longs pour se rendre sur le lieu de travail.

Ces figures montrent bien le déséquilibre entre l'utilisation des moyens de transport individuels motorisés et les transports collectifs pour les motifs travail et loisirs. Pour aller plus loin dans l'analyse et notamment celle des contraintes liées à la pratique

d'une activité, il est nécessaire de connaître le type de loisirs effectué le plus souvent par la personne interrogée ainsi que la fréquence de cette activité.

Figure 40 Le type de loisirs le plus fréquemment pratiqué

type de loisirs	nb	%
activités sportives	176	38,6
activités culturelles	58	12,7
sorties	44	9,6
visites à des proches	43	9,4
activités en montagne	33	7,2
promenades	32	7,0
hobby	29	6,4
activités associatives	13	2,9
shopping	8	1,8
balades avec moyen transport	7	1,5
tourisme à la journée	5	1,1
autres	8	1,8
total	456	100

Figure 41 Fréquence de pratiques de loisirs

Fréquence	%
Tous les jours	1,5
Plusieurs fois par semaine	38,1
Une fois par semaine	32,8
Plusieurs fois par mois	19,0
Une fois par mois	8,5
Total	100

Le type de loisirs le plus souvent cité concerne les activités sportives avec 39% de citations. Si l'on y ajoute les activités en montagne (7%) et les promenades (7%), on arrive à 53% d'activités liées à un exercice physique. Les autres types de loisirs le plus souvent cités sont les activités culturelles (théâtre, cinémas, concerts, expositions, etc.) avec 13% de citations et les sorties (restaurants, bistros, boîtes de nuit, etc.) avec 10% de citations.

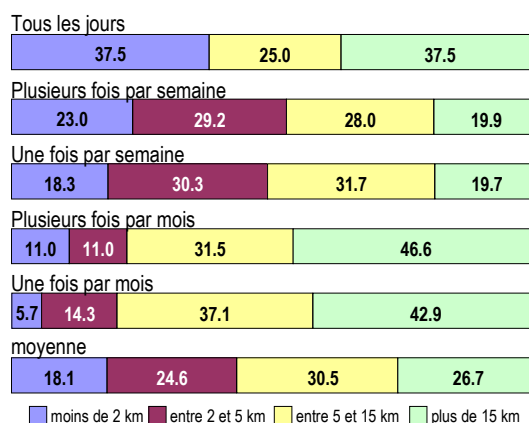
Si l'on considère à présent la fréquence à laquelle les personnes interrogées disent pratiquer cette activité, nous constatons que dans 38% des cas il s'agit d'une activité effectuée plusieurs fois par semaine, ce qui représente une fréquence très élevée pouvant assurément donner lieu à des habitudes de déplacement. En effet, les personnes interrogées effectuent en majorité leur loisir au même endroit, étant donné que 52% d'entre elles disent pratiquer toujours dans le même lieu. Seuls les individus effectuant tous les jours la même activité et ceux la pratiquant le moins souvent (une à plusieurs fois par mois) sont majoritairement poussés à changer de lieu de pratiques. Parmi les personnes pratiquant souvent leur activité de loisirs, six sur dix la font dans le même lieu, ce qui constitue une donnée indispensable du point de vue de la connaissance des pratiques de mobilité notamment en vue de la planification des systèmes de transport et de la gestion de la mobilité vers les lieux de loisirs.

Un élément complémentaire à considérer est d'analyser si la fréquence est différente selon le mode de transport utilisé et la distance entre le lieu domicile-loisirs. Avec le tableau de gauche ci-dessous, nous constatons que la fréquence de pratiques est plus élevée pour les usagers des TIM et de la marche à pied et vélo. En effet, 40% des usagers TIM et 50% des piétons-cyclistes pratiquent leur loisir plusieurs fois par semaine (y.c. tous les jours), alors que les usagers TC ne sont que 25% dans ce cas.

Figure 42 Fréquence de pratiques de loisirs selon le mode de déplacement utilisé, en %

	TC	TIM	marche, vélo
Tous les jours	0.0	1.1	6.0
Plusieurs fois par semaine	25.0	39.2	44.0
Une fois par semaine	39.6	31.9	34.0
Plusieurs fois par mois	27.1	18.8	12.0
Une fois par mois	8.3	9.0	4.0

Figure 43 Fréquence de pratiques de loisirs selon la distance de déplacement, en %



Au moyen de la figure de droite, nous constatons que la part des déplacements à très courte distance (moins de 2km) est très nettement corrélée avec la fréquence de pratiques, car plus la fréquence diminue, moins nombreux sont les déplacements courts. De la même manière, nous constatons que les déplacements les plus longs sont essentiellement réalisés par des personnes pratiquant moins fréquemment leur activité de loisirs. Si on ne tient pas compte des personnes effectuant leur loisir quotidiennement²⁹, on pourrait l'interpréter en disant que si l'activité revêt un caractère moins habituel, les individus ont tendance à se déplacer sur de plus longues distances.

L'analyse des caractéristiques des déplacements n'est qu'une étape de notre démarche. L'objectif principal est d'analyser les motifs de choix modal pour mieux comprendre les

²⁹ En effet, seules huit personnes interrogées pratiquent leur activité de loisirs la plus fréquente tous les jours, ce qui pose des problèmes de représentativité.

motivations des interrogés dans leurs déplacements travail et loisir les plus fréquents et identifier les éventuelles différences selon les zones d'origine et de destination en les regroupant les communes en trois types : communes centres, communes d'agglomération et communes non urbaines.

5.4 Les motifs de choix modal

Les motifs de choix modal ont été enquêtés de manière ouverte dans notre questionnaire. Les personnes interrogées devaient citer les principales raisons pour lesquelles elles avaient opté pour le moyen de transport utilisé le jour de l'enquête. Le traitement de ces principales raisons a ainsi été réalisé en trois temps :

- transcription des réponses obtenues sous forme de libellés « génériques » ;
- regroupement des libellés selon cinq critères de choix modal ;
- regroupement des libellés selon cinq caractéristiques des modes de transport.

Ces trois temps s'expliquent par le fait que l'analyse des libellés des principales raisons de l'utilisation d'un moyen de transport se révèle fastidieuse en fonction de la diversité obtenue des libellés. Aussi afin de permettre une interprétation plus simple des analyses, nous avons choisi de regrouper les différents motifs exprimés en un nombre restreint de critères généraux selon deux catégories : les critères de choix modal et les caractéristiques des modes de transport.

Pour comprendre l'intérêt et les différences entre ces deux catégories, prenons un exemple. Deux personnes citent comme critère le temps de déplacement. Selon le mode de transport utilisé, ce critère ne peut pas être interprété de la même manière. Une personne choisissant le vélo pour aller plus vite effectuera assurément un déplacement plus court qu'une personne indiquant choisir la voiture pour le même motif.

Nous avons pu regrouper la diversité des principales raisons citées sous 26 libellés « génériques » pour le déplacement travail et en 36 pour le déplacement loisir. Nous les présentons ci-dessous en nombre de citations avec une indication du nombre de fois que

ce libellé a été cité en premier motif (motif 1), en deuxième motif (motif 2) et en troisième motif (motif 3) par nos interrogés. Ceci a l'avantage de donner un premier élément d'explication sur l'importance des raisons citées en fonction de l'ordre dans lequel elles ont été mentionnées. Nous partons du point de vue que le motif cité en premier est le plus important pour la personne interrogée et ainsi de suite pour les suivants.

Notre première constatation est que le nombre de libellés est plus important pour les déplacements loisirs que pour les déplacements travail, même si les regroupements ont été réalisés avec le même souci de rigueur. Cela peut être *a priori* interprété comme l'expression du caractère plus contraint des déplacements travail en comparaison avec les déplacements loisirs.

De même, nous constatons que le nombre de motifs est fortement décroissant, ce qui signifie que les personnes arrivent très spontanément à exprimer un facteur de choix, mais peinent à en trouver un deuxième, voire un troisième.

Pour le déplacement travail, le tableau ci-dessous regroupe les principales raisons citées par nos interrogés pour expliquer le choix du moyen de transport le jour de l'enquête.

Figure 44 Motifs de choix du moyen de transport pour le travail (en nombre de citations)

Libellé	motif 1	motif 2	motif 3	total	%
praticité TIM	52	21	2	75	15.7
gain de temps TIM	50	15	2	67	14.0
manque desserte TC	39	15	4	58	12.1
captif TIM (+besoin pour le travail + véhicule de service)	36	5	1	42	8.8
captif TC	26	3		29	6.1
complexité déplacements	8	15	4	27	5.6
proximité travail	25	2		27	5.6
horaires travail-TC inadaptés	17	5	1	23	4.8
praticité TC	16	4		20	4.2
difficultés de stationnement	14	4	1	19	4.0
horaires TC inadaptés	7	6	3	16	3.3
conditions météo	12	1		13	2.7
confort TIM	5	4	1	10	2.1
gain de temps TC	5	3		8	1.7
coût voiture (+ parking)	5	2	1	8	1.7
exercice physique	2	4		6	1.3
absence de stress	4	1		5	1.0
proximité arrêt TC-travail	1	2	2	5	1.0
charges à porter	2	3		5	1.0
gain de temps vélo	3	1		4	0.8
coût TC	1	1	1	3	0.6
captif marche	2			2	0.4
captif vélo	1		1	2	0.4
praticité vélo	2			2	0.4
sensibilité écologique	2			2	0.4
praticité marche	1			1	0.2
Total	338	117	24	479	100

Les raisons invoquées le plus fréquemment sont la praticité d'utilisation des TIM (16%) et le gain de temps amenés par l'utilisation des TIM pour se déplacer (14%) ; les deux pouvant être liés par ailleurs. Nous pouvons également différencier un second groupe constitué des raisons « manque de desserte TC » (12%), « captifs TIM » (9%), « complexité des déplacements » (6%) et « horaires travail-TC inadaptés » (5%), soit près d'un tiers des motifs invoqués, qui pourrait mettre en évidence le sentiment de nécessité d'utilisation des TIM, voire pour certains de captivité.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous pensons en effet que le sentiment de captivité, qui est le plus souvent attribué aux usagers des transports collectifs ne disposant pas d'un autre moyen de transport, peut tout à fait être attribué aux utilisateurs TIM ne pouvant faire autrement pour se rendre sur leur lieu de destination. Le manque de

desserte TC rentre tout à fait dans cette catégorie, tout comme la complexité des déplacements ou l'inadéquation des horaires de transports collectifs avec ceux du travail, soit par le fait d'une activité très matinale ou au contraire nocturne, soit par la non régularité des horaires, comme par exemple le travail en équipe dans certaines entreprises, les services de piquet, les alternances, etc.

Concernant le déplacement vers le lieu de loisir le plus fréquent, nous pouvons constater sur le tableau de la page suivante les mêmes principales raisons invoquées que pour le déplacement travail. Nous retrouvons fortement cités la praticité d'utilisation des TIM (18%) et le gain de temps amenés par l'utilisation des TIM pour se déplacer (11%), ainsi que le manque de desserte TC (10%) et la captivité vis-à-vis des TIM (9%). Nous pouvons remarquer également que les aspects liés à l'inadéquation des horaires TC (8%) et au confort des TIM (5%) sont plus fréquemment cités que pour les déplacements travail (3% et 2% respectivement).

De manière générale, les aspects liés au plaisir semblent intervenir dans le processus de choix du moyen de transport pour le déplacement loisirs, même si celui-ci est le plus fréquemment pratiqué, alors que les motifs invoqués pour le déplacement travail semblent plus fonctionnels et pragmatiques.

Figure 45 Motifs de choix du moyen de transport pour les loisirs (en nombre de citations)

Libellé	motif 1	motif 2	motif 3	total	%
praticité TIM	88	21	5	114	17.8
gain de temps TIM	47	18	5	70	11.0
manque desserte TC	41	21	3	65	10.2
captif TIM	53	2	1	56	8.8
horaire TC inadaptés	24	24	1	49	7.7
confort TIM	21	10	1	32	5.0
captif TC	22	1		23	3.6
proximité lieu loisirs	19	3		22	3.4
complexité déplacements TC	12	9		21	3.3
Plaisir	18	2		20	3.1
éloignement lieu loisirs	10	9		19	3.0
conditions météo	16			16	2.5
transport de matériel	5	6	3	14	2.2
transport de personnes	3	6	4	13	2.0
accompagnement	9	1		10	1.6
confort TC	6	3	1	10	1.6
praticité TC	7	3		10	1.6
gain de temps TC	6	2		8	1.3
absence de stress	4	1	1	6	0.9
difficultés de stationnement	3	2	1	6	0.9
exercice physique	5	1		6	0.9
coût TI	6			6	0.9
chaîne d'activités	3	1	1	5	0.8
sensibilité environnementale	1	2	2	5	0.8
coût TC	3		2	5	0.8
gain de temps vélo	3	1		4	0.6
Flemme	4			4	0.6
manque praticité TC	2	2		4	0.6
captif vélo	3			3	0.5
praticité marche	1	1	1	3	0.5
captif marche	2			2	0.3
disponibilité de stationnement	2			2	0.3
plaisir TIM	2			2	0.3
proximité arrêt TC	2			2	0.3
gain de temps marche		1		1	0.2
praticité vélo	1			1	0.2
Total	454	153	32	639	100

Si le traitement de ces différentes raisons invoquées pour expliquer l'utilisation d'un moyen de transport peut apporter de riches enseignements, nous constatons qu'il se révèle fastidieux et qu'il risque de rendre les analyses inopérantes. Pour simplifier les traitements dans une certaine mesure, nous avons donc procédé ci-dessous à un regroupement des principales raisons citées selon cinq critères de choix d'un moyen de transport que sont le

temps de déplacement, les contraintes perçues par l'individu, les conditions générales de déplacement, la sensibilité environnementale des interrogés et les coûts liés aux déplacements ou à la possession d'un véhicule.

Figure 46 Regroupement des motifs de choix modal selon les critères des modes de transport (en nombre de citations)

Critères	Travail		Loisirs	
	citations	Libellés	citations	Libellés
Temps de déplacement	79 (16,5%)	gain de temps TC ; gain de temps TIM ; gain de temps vélo	83 (13%)	gain de temps marche ; gain de temps TC ; gain de temps TIM ; gain de temps vélo
Contraintes	178 (37,2%)	captif marche ; captif TC ; captif TIM (+besoin pour le travail +véhicule de service) ; captif vélo ; charges à porter ; complexité déplacements ; conditions météo ; manque desserte TC	237 (37,1%)	captif marche ; captif TC ; captif TIM ; captif vélo ; chaîne d'activités ; complexité déplacements TC ; conditions météo ; éloignement lieu loisirs ; manque desserte TC ; transport de matériel ; transport de personnes
Conditions générales	171 (35,7%)	absence de stress ; confort TIM ; difficultés de stationnement ; horaires TC inadaptés ; horaires travail-TC inadaptés ; praticité marche ; praticité TC ; praticité TIM ; praticité vélo	253 (39,6%)	absence de stress ; accompagnement ; confort TC ; confort TIM ; difficultés de stationnement ; disponibilité de stationnement ; flemme ; horaire TC inadaptés ; manque de praticité TC ; plaisir TIM ; praticité marche ; praticité TC ; praticité TIM ; praticité vélo
Sensibilité environnementale	40 (8,4%)	exercice physique ; proximité arrêt TC-travail ; proximité lieu travail ; sensibilité environnementale	55 (8,6%)	exercice physique ; plaisir ; proximité arrêt TC ; proximité lieu loisirs ; sensibilité environnementale
Coût	11 (2,3%)	coût TC ; coût voiture (+parking)	11 (1,7%)	coût TC ; coût TIM
	479		639	

Les deux catégories de critères les plus évidentes à définir sont celle du temps de déplacement et celle de coût. La première inclut toutes les raisons évoquant les gains de temps, tous modes de déplacement confondus, et elle regroupe 16,5% des citations liées au déplacement travail et 13% de celles liées au déplacement loisir le plus fréquent. La deuxième catégorie inclut les raisons mentionnant explicitement les coûts et ne représente que 2,3% des citations travail et 1,7% de celles liées au loisir. Un des éléments d'explication tient assurément au fait que deux tiers des pendulaires automobilistes et plus de 90% des pratiquants de loisirs ne paient rien pour leur stationnement sur leur lieu de travail ou sur leur lieu de loisirs le plus fréquent.

La catégorie « sensibilité environnementale » (8,4% pour le travail et 8,6% pour le loisir) est elle aussi relativement évidente à définir au sens où elle rassemble les personnes la citant en tant que telle, tout comme celles disant vouloir pratiquer un exercice physique (pour la marche à pied ou le vélo) ou celles citant la proximité des lieux d'origine et de

destination et ne considérant pas comme nécessaire le recours à un moyen de transport individuel motorisé.

La catégorie la plus fortement représentée est celle que nous avons appelée « conditions générales » (35,7% pour le travail et 39,6% pour le loisir) qui regroupe toutes les citations liées aux conditions dans lesquelles se déroule le déplacement. Nous y retrouvons le confort, l'absence de stress, l'inadéquation des horaires, les problèmes de stationnement ou encore la praticité des différents modes de transport.

La dernière catégorie, mais la deuxième par ordre d'importance (37,2% pour le travail et 37,1% pour le loisir), est celle regroupant les citations liées aux contraintes perçues ou rencontrées par les individus, comme le sentiment de captivité, le manque de desserte TC, la complexité du(es) déplacement(s) à effectuer ou encore les charges ou les personnes à transporter. Nous constatons que cette catégorie est la plus fréquemment citée par nos interrogés pour le déplacement travail, avant les conditions générales de déplacement, ce qui est très intéressant à considérer du point de vue de la planification des réseaux de transports, souvent tournée vers la réduction des temps de déplacement et par les conditions générales de déplacement.

Au plan méthodologique, nous constatons que deux catégories sur cinq regroupent plus de 70% des citations, ce qui pourrait être considéré comme gênant pour les analyses ultérieures. Cela n'est pas notre cas, car nous pensons que cette classification représente suffisamment bien les avis émis par nos interrogés et que différencier encore davantage nos deux grosses catégories amèneraient des difficultés de traitement consécutives à un trop grand nombre de catégories. De plus, un de nos objectifs de recherche était d'isoler l'importance relative du temps de déplacement, du coût de déplacement et de la sensibilité environnementale.

Pour affiner notre analyse du processus de choix modal et des habitudes de déplacement, nous avons plutôt choisi d'adopter une deuxième classification selon les caractéristiques des modes de transport, ce qui constitue une des originalités de notre recherche.

En effet, nous pensons que les critères de choix ne peuvent être l'apanage exclusif d'un mode de transport en particulier. Si nous prenons l'exemple du temps de déplacement, une personne pourra tout aussi bien le mentionner comme motif de choix de la voiture,

comme du vélo ou des transports collectifs. Ainsi, nous présentons ci-dessous les motifs de choix modal selon les caractéristiques des modes de transport différenciées entre atouts et défauts des modes de transport après avoir tenu compte du moyen de transport utilisé pour le déplacement.

Figure 47 Regroupement des motifs de choix modal selon les caractéristiques des modes de transport (en nombre de citations)

Caractéristiques	Travail		Loisirs	
	citations	Libellés	citations	Libellés
Atouts TC	67 (14%)	absence de stress ; captif TC ; gain de temps TC ; praticité TC ; proximité arrêt TC-travail ;	59 (9,2%)	absence de stress ; captif TC ; confort TC ; gain de temps TC ; praticité TC ; proximité arrêt TC
Défauts TC	100 (20,9%)	coût TC ; horaires TC inadaptés ; horaires travail-TC inadaptés ; manque desserte TC	144 (22,5%)	complexité déplacements TC ; coût TC ; horaire TC inadaptés ; manque desserte TC ; manque praticité TC
Atouts TIM	226 (47,2%)	captif TIM (+besoin pour le travail +véhicule de service) ; charges à porter ; complexité déplacements ; confort TIM ; gain de temps TIM ; praticité TIM	337 (52,7%)	accompagnement; captif TIM ; chaîne d'activités ; confort TIM ; disponibilité de stationnement ; éloignement lieu loisirs ; gain de temps TIM ; plaisir TIM ; praticité TIM ; transport de matériel ; transport de personnes
Défauts TIM	27 (5,6%)	coût voiture (+ parking) ; difficultés de stationnement	16 (2,5%)	coût TIM ; difficultés de stationnement ; flemme
Atouts modes doux	46 (9,6%)	captif marche ; captif vélo ; exercice physique ; gain de temps vélo ; praticité marche ; praticité vélo ; proximité travail ; sensibilité écologique	67 (10,5%)	captif marche ; captif vélo ; exercice physique ; gain de temps marche ; gain de temps vélo ; plaisir ; praticité marche ; praticité vélo ; proximité lieu loisirs;sensibilité environnement
Autres	13 (2,7%)	conditions météo	16 (2,5%)	conditions météo
	479		639	

La catégorie la plus représentée est celle des atouts TIM (47,2% pour le travail et 52,7% pour le loisir), parmi lesquels nous retrouvons les captifs TIM, la complexité des déplacements, le confort, le gain de temps et les charges ou les personnes à transporter ou accompagner.

La deuxième catégorie est celle des défauts TC (20,9% pour le travail et 22,5% pour le loisir) où sont regroupés l'inadéquation perçue des horaires TC avec ceux du travail ou des activités de loisirs, le manque de desserte et la complexité des déplacements engendrée notamment par les ruptures de charge ou la contrainte des horaires.

Par ordre d'importance, nous trouvons ensuite les atouts TC, les atouts des modes doux et enfin les défauts TIM. Pour les premiers cités, nous relevons la citation de l'absence de stress avec ce mode de déplacement, ainsi que sa praticité suivant les déplacements à effectuer. Pour les modes doux, nous retrouvons les éléments liés à la praticité, la

sensibilité environnementale et la proximité des lieux de destination qui n'incite pas à l'utilisation des TIM.

A présent que ces classifications sont opérées, une des premières analyses que nous avons réalisées concernent le lien entre mode de transport utilisé et critères de choix modal explicités par nos interrogés.

Au moyen du tableau ci-dessous, nous présentons ces croisements avec une différenciation selon le type de déplacement à effectuer (vers le lieu de travail ou le lieu de loisir le plus fréquent).

Figure 48 Le mode principal de transport selon les critères de choix modal, en %³⁰

déplacement	mode de transport utilisé	Critère de choix modal					
		temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts	pas de réponse
travail	TC	11.1	40.7	40.7	4.9	2.5	-
	TIM	24.6	36.5	38.1	-	0.8	-
	marche à pied, vélo	8.2	14.3	10.2	61.2	6.1	-
	ensemble	19.5	34.5	35.0	9.1	1.9	-
loisirs	TC	16.7	45.8	29.2	6.3	2.1	-
	TIM	15.4	39.8	43.4	-	1.1	0.3
	marche à pied, vélo	7.3	14.5	3.6	65.5	7.3	1.8
	ensemble	14.6	37.4	37.2	8.5	2.0	0.4

Un des premiers enseignements apportés par ce traitement est que les contraintes (captivité et les contraintes liées aux activités quotidiennes) sont essentiellement ressenties par les usagers TC et TIM, de manière plus prononcée pour les TC (41% pour le travail et 46% pour les loisirs) que pour les TIM (37% et 40% respectivement). Cette absence de choix ressentie tant par des utilisateurs de l'automobile que des usagers des transports collectifs ne signifie pas forcément que les personnes utilisant les TC n'avaient pas un autre moyen à disposition, étant donné que 50% des travailleurs et 42% des personnes pratiquant des loisirs avaient une voiture à disposition même s'ils ne l'ont pas utilisée. Ainsi, les contingences de la vie quotidienne font qu'elles doivent utiliser un moyen de transport plutôt qu'un autre sans réellement avoir l'impression de pouvoir choisir. Pour les usagers des modes doux, il s'agit du deuxième critère par ordre d'importance (14% et

³⁰ Pour les analyses qui vont suivre, nous n'avons retenu que les motifs cités en premier par les interrogés, que nous avons appelé « motif principal ». Ceci explique les différences dans les pourcentages par rapport aux tableaux présentant les résultats de nos classifications.

15%) après les conditions générales de déplacement. Ces dernières sont elles-aussi fortement citées par les usagers TC et TIM, mais de manière différente selon le déplacement à effectuer. En effet, pour le déplacement vers le lieu de travail, les usagers TC citent légèrement plus fréquemment les conditions de déplacement que les usagers TIM (41% contre 38%) alors que c'est l'inverse pour le déplacement vers le lieu de loisir le plus fréquent avec une forte présence chez les usagers TIM (43%) et dans une moindre mesure chez les usagers TC (29%), même il s'agit pour eux du deuxième critère par ordre d'importance.

Concernant le temps de déplacement, nous constatons qu'il est essentiellement cité par les usagers TIM (25%) dans le cadre des déplacements travail, alors qu'il l'est dans des proportions comparables entre usagers TIM (15%) et TC (17%) pour le déplacement vers le lieu de loisirs. Comment interpréter ces résultats ? Pour les usagers TIM, cela peut signifier que les personnes accordent moins d'importance au temps de déplacement lors de leur loisir, car les contraintes d'activités sont peut-être moins fortes que celle des horaires de travail à respecter. Pour les usagers TC, en revanche, cette augmentation de l'importance exprimée du temps de déplacement pour les loisirs pourrait signifier que, pour le déplacement travail, les interrogés accordent davantage d'importance à la façon dont laquelle se déroule le déplacement (contraintes et conditions générales), alors que pour le déplacement lié au loisir, les conditions générales perdent de l'importance au profit de la vitesse de déplacement. Ces éléments devront être approfondis par des analyses selon les origines et destinations des déplacements que nous présentons dans les chapitres suivants.

Enfin, les derniers critères analysés sont la sensibilité environnementale et les coûts de déplacement. Pour le premier, nous remarquons que les automobilistes sont conséquents avec eux-mêmes en ne citant pas la préoccupation écologique dans leur choix. De plus, on constate que ce sont essentiellement les adeptes des modes doux qui expliquent leur choix par cette sensibilité (61% pour le déplacement travail et 66% pour le loisir). De même, ce sont ces personnes qui mettent en avant les coûts de déplacement comme facteur de choix de la marche à pied ou du vélo. Ces deux résultats sont très intéressants en termes de succès des campagnes de communication afin de favoriser l'usage des modes doux. Avec une vision critique de ce type de campagne, ces résultats pourraient

être interprétés comme un prêche à des convaincus ou de manière plus positive comme une intégration au plan de la justification des choix par les personnes ayant été sensibles à ces arguments, soit en quelque sorte l'expression d'une dissonance cognitive.

En différenciant les motifs principaux de choix modal selon les caractéristiques des modes de transport, la première chose que l'on remarque est que les interrogés donnent des éléments d'explication par rapport aux qualités des modes de transports et non à leurs défauts. Nous constatons par exemple ci-dessous que les atouts des transports individuels motorisés sont plébiscités par nos interrogés avec 45% pour le déplacement travail et 58% pour le déplacement loisirs. Cette accentuation dans le cadre des loisirs peut s'expliquer par le caractère moins contraint de ce type de déplacement et sûrement par les lieux de pratique plus éparpillés sur le territoire et les horaires de ces pratiques qui rendent l'utilisation des TC *a priori* moins attractive.

Figure 49 Le motif principal de choix modal selon les caractéristiques des modes de transport, en %

déplacement	mode de transport utilisé	caractéristiques					
		atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts modes doux	autres+ pas de réponse
travail	TC	81.5	-	-	14.8	3.7	-
	TIM	1.2	29.2	69.5	-	-	-
	marche à pied, vélo	4.0	4.0	-	16.0	76.0	-
	ensemble	19.0	19.5	45.2	5.3	11.0	-
loisirs	TC	92.0	-	-	6.0	2.0	-
	TIM	-	22.7	75.1	-	-	2.2
	marche à pied, vélo	-	-	-	7.4	90.7	1.9
	ensemble	10.0	17.6	58.1	1.5	10.8	2.0

Cette explication peut sembler plausible, lorsque l'on constate que les deuxièmes caractéristiques étant le plus citées sont les défauts des transports collectifs avec respectivement 20% et 18% des citations.

On remarque également que les atouts des TC sont plus fortement cités pour le déplacement travail (19%) que pour le déplacement loisirs (10%), ce qui pourrait s'expliquer par l'offre TC calibrée sur les horaires de travail. De plus, nous constatons que les défauts des TIM sont fortement cités par les usagers TC (15%) et modes doux (16%) et que les contraintes de stationnement pouvant expliquer en grande partie ces citations.

Après avoir présenté les critères de déplacement et les caractéristiques des modes de transport de manière séparée, il est pertinent de les croiser de manière à pouvoir identifier la façon dont sont perçus les atouts et les défauts de modes de transport par rapport aux critères de choix modal et vice-versa. Un des objectifs est notamment d'identifier si le critère temps de déplacement est davantage perçu comme un atout des TC ou des TIM.

Pour le déplacement vers le lieu de travail, 82% des personnes citant le temps de déplacement comme un critère le considèrent comme étant un atout des TIM. Il est à noter que le temps n'est pas cité comme un défaut des modes de transport mais plutôt comme un atout. Un autre élément intéressant à relever est que les personnes citant les contraintes comme choix de moyen de transport indiquent quasiment dans les mêmes proportions les atouts des TC (29%) et des TIM (33%). Concernant la sensibilité environnementale, les atouts des modes doux sont sans surprise très largement cités par les personnes interrogées (91%). Ce qui est plus surprenant, c'est que les atouts des TC ne sont pas invoqués dans cette catégorie ou que très faiblement (3%). Enfin, les personnes invoquant les coûts du déplacement les voient à 71% comme un défaut des TIM, mais que à 14% comme un défaut des TC, ce qui tend à confirmer que pour les déplacements les plus habituels les coûts des transports collectifs ne sont pas perçus comme négatif, notamment grâce aux différentes formules d'abonnements.

Figure 50 Croisement entre critères de choix modal et caractéristiques de modes de transport, selon les critères pour le déplacement vers le lieu de travail, en %

critères	caractéristiques	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux	total
temps		12.3%	0.0%	82.2%	0.0%	5.5%	100%
contraintes		29.2%	34.6%	33.1%	0.0%	3.1%	100%
conditions générales		17.7%	20.8%	50.0%	10.0%	1.5%	100%
sensibilité environnementale		2.9%	0.0%	0.0%	5.9%	91.2%	100%
coûts		0.0%	14.3%	14.3%	71.4%	0.0%	100%
total		19.0%	19.5%	45.2%	5.3%	11.0%	100%

Si l'on lit à présent ces résultats dans l'autre sens, on constate que ce sont essentiellement les contraintes et les conditions de déplacement qui sont les plus citées, bien devant le temps de déplacement et les coûts de déplacement ou encore la sensibilité environnementale.

Figure 51 Croisement entre critères de choix modal et caractéristiques de modes de transport, selon les caractéristiques pour le déplacement vers le lieu de travail, en %

critères	caractéristiques	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux	total
temps		12.7%	0.0%	35.5%	0.0%	9.8%	19.5%
contraintes		53.5%	61.6%	25.4%	0.0%	9.8%	34.8%
conditions générales		32.4%	37.0%	38.5%	65.0%	4.9%	34.8%
sensibilité environnementale		1.4%	0.0%	0.0%	10.0%	75.6%	9.1%
coûts		0.0%	1.4%	0.6%	25.0%	0.0%	1.9%
total		100 %	100%	100%	100%	100%	100%

Les atouts des TC sont surtout exprimés par les personnes indiquant les contraintes (54%) et les conditions générales du déplacement (33%). Il est intéressant de constater que ces mêmes critères sont les plus cités pour les défauts des TC, dans une plus large mesure encore étant donné que le temps de déplacement n'est plus cité.

Les atouts des TIM sont les plus cités par les personnes évoquant les conditions générales de déplacement (39%), juste devant le temps de déplacement (36%). Comme pour les TC, le critère le plus cité comme atout est aussi celui le plus cité comme défaut, étant donné que les conditions générales sont également citées comme le défaut majeur des TIM à 65% de citations. Élément intéressant les coûts sont le deuxième critère avec 25% de citations.

Pour les atouts des modes doux, les critères les plus cités sont très largement liés à la sensibilité environnementale avec 76%, même si le temps de déplacement et les contraintes sont cités à même hauteur (10%).

Pour le déplacement vers le lieu de loisirs, le tableau est sensiblement le même que pour les déplacements vers le lieu de travail. 82% des personnes citant le temps de déplacement comme un critère le considèrent comme étant un atout des TIM.

Figure 52 Croisement entre critères de choix modal et caractéristiques de modes de transport, selon les critères pour le déplacement vers le lieu de loisirs, en %

critères	caractéristiques	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux	autres	total
temps		11.9%	0.0%	82.1%	0.0%	6.0%	0.0%	100%
contraintes		12.7%	30.6%	52.0%	0.0%	4.6%	0.0%	100%
conditions générales		7.6%	14.7%	72.4%	0.6%	0.6%	4.1%	100%
sensibilité environnementale		7.5%	0.0%	0.0%	0.0%	92.5%	0.0%	100%
coûts		0.0%	44.4%	0.0%	55.6%	0.0%	0.0%	100%
pas de réponse		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100%
total		10.0%	17.8%	58.1%	1.3%	10.8%	1.9%	100%

Les différences les plus marquantes s'observent pour les personnes invoquant les contraintes de déplacement. Celles-ci citent plus largement les atouts des TIM (52% contre 33% pour le travail). De plus, pour celles évoquant les conditions générales de déplacement, les atouts des TC sont moins fortement cités (8% contre 18%), alors que le coût du déplacement est plus fortement cité comme défaut des TC à 44% contre 14% pour le travail.

Si l'on lit ces résultats dans l'autre sens, la plus grosse différence avec le déplacement travail s'observe pour les défauts des TIM pour lesquels les coûts sont cités à 83% alors qu'ils ne l'étaient qu'à 25% pour le travail.

Figure 53 Croisement entre critères de choix modal et caractéristiques de modes de transport, selon les caractéristiques pour le déplacement vers le lieu de loisirs, en %

critères	caractéristiques	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux	autres	total
temps		17.4%	0.0%	20.5%	0.0%	8.0%	0.0%	14.5%
contraintes		47.8%	64.6%	33.6%	0.0%	16.0%	0.0%	37.5%
conditions générales		28.3%	30.5%	45.9%	16.7%	2.0%	50.0%	36.9%
sensibilité environnementale		6.5%	0.0%	0.0%	0.0%	74.0%	0.0%	8.7%
coûts		0.0%	4.9%	0.0%	83.3%	0.0%	0.0%	2.0%
pas de réponse		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.4%
total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Après cette analyse très détaillée des motifs de choix modal, la suite des analyses de cette enquête va aborder l'influence du territoire sur la réalisation des déplacements et sur les

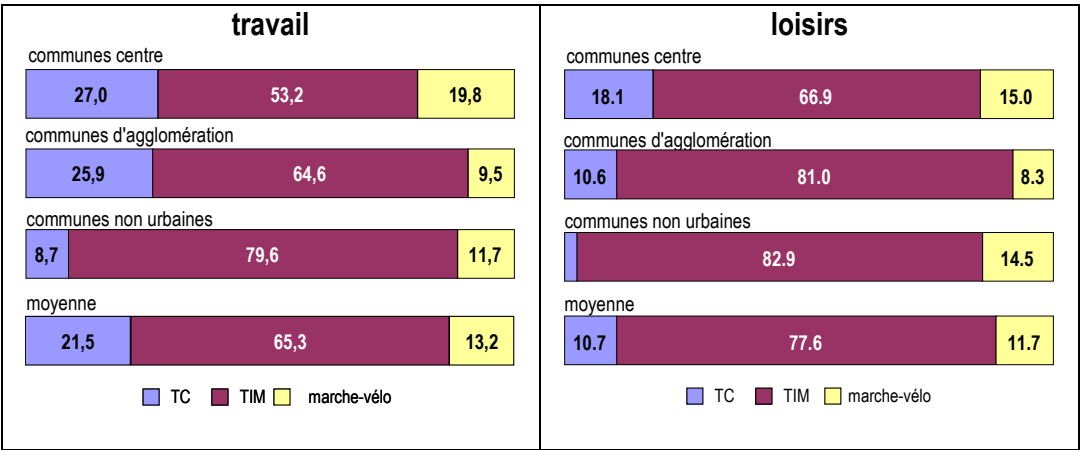
motifs invoqués comme critères de choix modal, toujours pour les déplacements travail et loisirs.

5.5 L'influence de la zone géographique de domicile

Pour répondre à notre hypothèse de recherche concernant l'influence du territoire sur la réalisation de nos déplacements, nous allons consacrer nos prochaines analyses à son identification éventuelle en commençant par la zone de domicile des interrogés étant donné que la plupart des études sur les comportements de déplacement considèrent toujours le domicile comme la référence pour la réalisation des déplacements. Nous compléterons ensuite nos analyses par la présentation des résultats selon la zone de travail et enfin la zone de loisirs afin de rechercher l'existence de différences d'utilisation des moyens de transport et de raisons expliquant les habitudes modales.

Par rapport à la zone géographique de domicile, on constate sans surprise que le taux d'utilisation des TIM croît à mesure que l'on s'éloigne des communes centres.

Figure 54 Zone d'habitation et mode de transport selon le type d'activités, en %



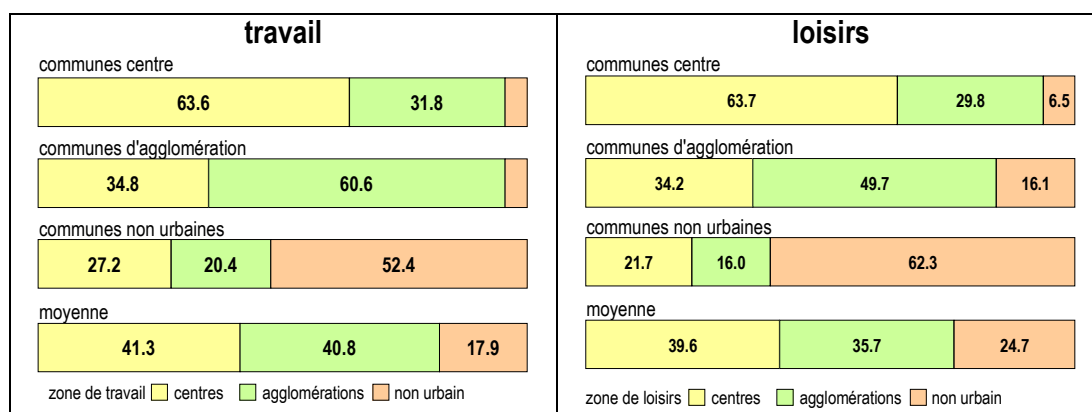
Pour les déplacements travail, la part des TIM passe de 53% dans les communes centres à 80% dans les communes non urbaines et de 67% à 83% pour les déplacements loisirs. D'un autre côté, les TC sont presque autant utilisés dans les communes centres que dans celles d'agglomérations par plus d'un quart des interrogés pour le travail. En revanche, ils

sont davantage utilisés par les personnes résidant dans les communes centres pour les loisirs (18%) que par les habitants des communes d'agglomération.

De plus, nous constatons que la part des interrogés se déplaçant à pied et à vélo est plus élevée dans les communes centres (20% pour le travail et 15% pour les loisirs). Il est intéressant de relever que la part des personnes utilisant ces moyens dans les communes non urbaines est comparable à celle des communes d'agglomération pour se rendre au travail, mais plus importante pour aller pratiquer des loisirs.

Comme élément d'explication, nous considérons ci-dessous le type de déplacement effectué à partir du lieu de domicile, à savoir si le trajet se réalise d'une commune centre vers une autre commune centre ou s'il se dirige vers une commune d'agglomération. L'objectif est d'analyser la part des déplacements intéressant les centres, car il est connu que l'utilisation des transports collectifs est davantage concurrentielle aux transports individuels motorisés pour ces déplacements radiaux par rapport à ceux plus tangentiels de périphérie en périphérie.

Figure 55 Zones de travail ou de loisirs selon la zone d'habitation, en %³¹



Nous constatons que la plupart des déplacements sont inhérents à la zone de domicile, ce qui signifie que les résidents des communes centres vont majoritairement travailler dans des communes centres et réciproquement pour les communes d'agglomération ou celles qualifiées de non urbaines. Nous remarquons néanmoins que la part des personnes habitant les communes non urbaines et y travaillant est moins élevée que pour les deux

³¹ Le graphique se lit de la sorte : 63,6% des interrogés domiciliés dans une commune centre travaillent dans une commune centre et 31,8 dans une commune d'agglomération.

autres types de communes, pour lesquelles nous pouvons qualifier leur importance d'équivalente. Au niveau des déplacements centre-agglomération ou agglomération-centre, nous constatons qu'environ un tiers des habitants vont travailler dans la commune centre ou en partent pour aller travailler dans des communes d'agglomérations, ce qui est un fait intéressant pour les politiques de mobilité. Ainsi, la part des personnes se dirigeant au centre ou le quittant est sensiblement la même, ce qui dénote l'importance de la proximité au sein du même type de communes.

Pour la pratique la plus fréquente du loisir, nous constatons les mêmes phénomènes, avec la particularité de l'importance plus grande des déplacements vers des communes non urbaines, ce qui s'explique pour toutes les personnes recherchant une plus grande tranquillité ou le contact avec la campagne ou la nature.

Pour compléter l'analyse des déplacements travail, il est nécessaire de dépasser la seule classification zonale pour étudier si des différences existent entre les agglomérations du Canton de Vaud. Au moyen du tableau ci-dessous, nous présentons les données agglomération par agglomération.

Figure 56 Zones de travail en fonction de la zone de domicile des interrogés, en %

Zone de travail													
Zone domicile	Lausanne centre	Lausanne aggro	Vevey-Montreux centre	Vevey-Montreux aggro	Yverdon centre	Yverdon aggro	Genève centre	Genève aggro	Fribourg centre	Neuchâtel centre	Autres aggro	communes non urbaine	Total
Lausanne centre	61.6	33.7	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	1.2	100
Lausanne aggro	25.9	58.0	0.9	-	1.8	-	4.5	2.7	-	0.9	-	5.4	100
Vevey-Montreux centre	20.0	-	50.0	-	-	-	10.0	-	-	-	-	20.0	100
Vevey-Montreux aggro	16.7	8.3	41.7	16.7	-	-	16.7	-	-	-	-	-	100
Yverdon centre	-	-	-	-	69.2	15.4	-	-	-	-	-	15.4	100
Yverdon aggro	-	-	-	-	33.3	33.3	-	-	-	-	-	33.3	100
Genève aggro	3.3	26.7	-	-	-	-	20.0	46.7	-	-	-	3.3	100
communes non urbaine	9.1	16.2	5.1	1.0	9.1	3.1	3.0	-	1.0	-	-	52.4	100
total	26.3	32.6	4.4	0.8	5.2	1.6	4.7	4.7	0.3	0.3	0.8	18.4	100

Nous constatons que l'agglomération lausannoise (commune centre et agglomération) est celle qui retient le plus fort pourcentage de ses habitants puisque près de neuf Lausannois sur dix travaillent dans l'agglomération. Elle confirme ainsi son rôle de pôle économique

pour le canton de Vaud. Même si nous devons considérer avec précaution les chiffres provenant des autres agglomérations en raison de l'effectif restreint, nous pouvons constater que l'agglomération de Vevey-Montreux est celle qui retient le moins ses habitants, étant donné que seule un peu plus de la moitié de ses habitants y travaille.

Si nous procédons au même genre d'analyse pour les loisirs, mais en considérant les agglomérations de manière globale, nous constatons que les personnes interrogées restent de manière moins prononcée dans leur agglomération de domicile, même si elle constitue toujours l'écrasante majorité de destinations de loisirs. Cela s'explique essentiellement par l'augmentation de l'attractivité des zones non urbaines pour la pratique des loisirs.

Figure 57 Zones de loisirs en fonction de la zone de domicile des interrogés, en %

Zone de loisirs						
Zone domicile	Lausanne	Vevey-Montreux	Yverdon-les-Bains	Genève	autres	Total
Lausanne	79.4	2.6	0.9	2.1	15.0	100
Vevey-Montreux	18.9	62.2	-	2.7	16.2	100
Yverdon-les-Bains	25.0	-	56.3	-	18.8	100
Genève	19.4	-	-	69.4	11.1	100
autres	15.5	2.9	8.7	4.9	68.0	100
Total	51.5	7.5	4.7	8.5	27.8	100

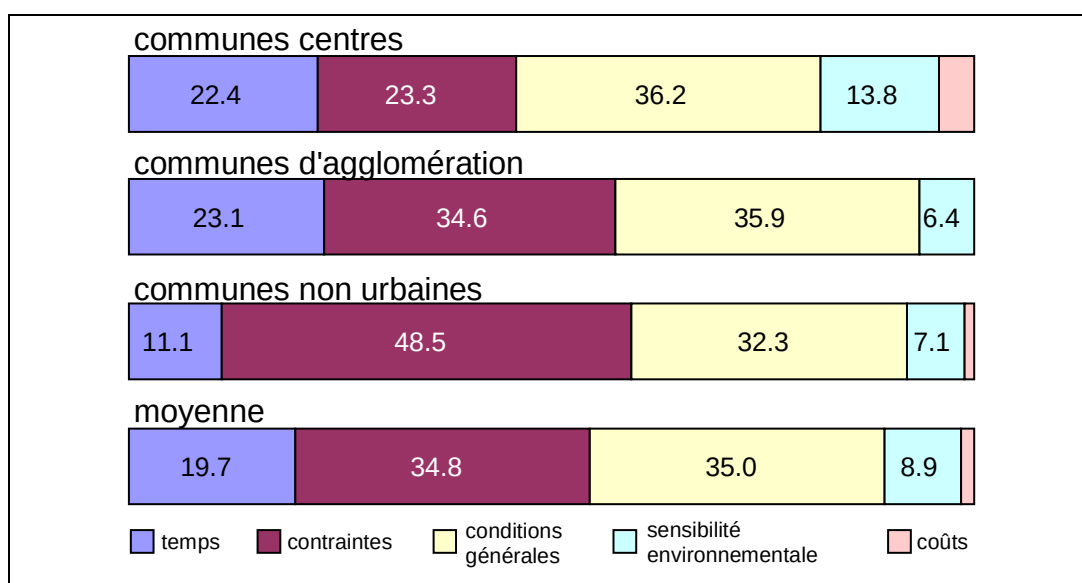
Nous remarquons que l'agglomération de Lausanne présente une plus grande attractivité pour les habitants de l'agglomération d'Yverdon-les-Bains, mais une moins importante pour ceux de Genève. Comme élément d'explication, nous avançons l'idée que Lausanne possède une offre plus diversifiée de loisirs que l'agglomération nord-vaudoise, alors que les personnes domiciliées dans la partie vaudoise de l'agglomération genevoise ont une plus grande tendance à diminuer la distance de leur déplacement en se rendant de manière privilégiée dans l'agglomération genevoise.

Ces considérations nous amènent de façon logique à nous pencher sur les raisons qui poussent les personnes interrogées à se déplacer avec un moyen de transport ou un autre pour aller pratiquer leur activité professionnelle ou se rendre sur son lieu de loisirs le plus

fréquent et plus particulièrement si des différences existent en fonction de la zone urbaine de domicile. Nous avons vu ci-dessus que le temps de déplacement et le coût de déplacement n'étaient pas les motifs principaux de choix du moyen de transport, mais qu'il s'agissait plus nettement des contraintes individuelles et des conditions de déplacement. Dans la partie qui va suivre, nous allons ainsi présenter les résultats des croisements entre la zone d'habitation et les motifs de choix modal tant pour le déplacement vers le lieu de travail que celui vers le lieu de loisirs le plus fréquemment pratiqué par nos interrogés.

Avec la figure ci-dessous, nous pouvons voir que les conditions générales de déplacement constituent le critère dominant dans les communes centres et d'agglomération (36% dans les deux zones) pour rejoindre le lieu de travail. En revanche, les contraintes individuelles sont nettement plus fortement ressenties par les habitants des communes non urbaines (49%) que par ceux des communes centres (23%).

Figure 58 Zone d'habitation et motif de choix modal selon les critères pour le déplacement travail



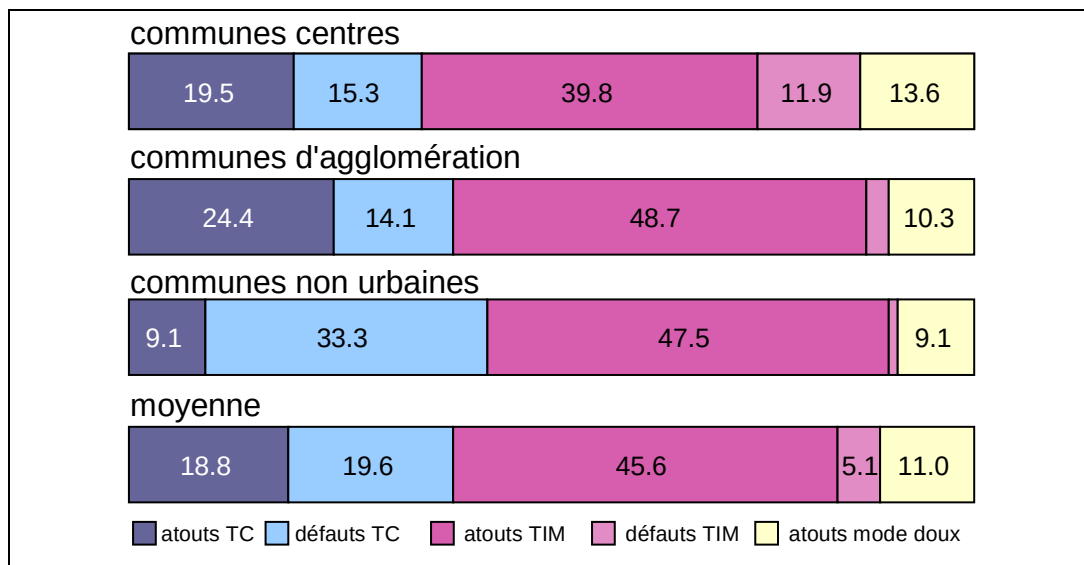
Nous constatons aussi que le temps de déplacement est davantage cité par les personnes domiciliées dans les communes centres (22%) et celles d'agglomération (23%) que par les habitants des communes non urbaines (11%). Même si nous précisons notre analyse ci-dessous lorsque nous aborderons l'influence de la zone géographique du lieu de travail, nous pouvons dès à présent supposer que ce résultat s'explique par le fait que les interrogés des communes non urbaines intègrent implicitement dans leur justification de

leurs habitudes modales le fait de se déplacer longtemps, car cela peut résulter quasiment directement du choix de se localiser dans une commune de ce type.

La sensibilité environnementale est essentiellement citée comme facteur de choix par les résidents des communes centres (14%), ce qui peut s'expliquer en partie par la plus grande proximité des places de travail, proximité facilitant un déplacement à pied ou à vélo. De même, nous constatons que c'est aussi dans les communes centres que le coût de déplacement est cité comme facteur de choix modal, au contraire des autres zones d'habitation (14%).

En développant notre analyse aux caractéristiques de choix modal, nous constatons ci-dessous que les atouts TIM sont le facteur le plus cité dans toutes les zones de domicile, mais de manière plus prononcée dans les communes d'agglomération et non urbaine (respectivement 49% et 48%). Si en moyenne les atouts et les défauts des TC sont quasiment de même importance, nous remarquons que les habitants des communes centre et ceux des communes d'agglomération citent en deuxième lieu les atouts TC (resp. 20% et 24%) alors que les habitants des communes non urbaines expliquent plus nettement leur choix par les défauts des TC (33%). Considéré de manière globale, cela exprime à notre sens la desserte TC de bonne qualité (en fréquence et en performance) que les habitants des communes centres et des communes d'agglomération ont à leur disposition, alors que ceux des communes non urbaines ont en principe une moins bonne desserte, ce qui complique fortement l'usage des TC et justifie donc l'importance accordée aux atouts TIM et aux défauts TC.

Figure 59 Zone d'habitation et motif de choix modal selon les caractéristiques pour le déplacement travail



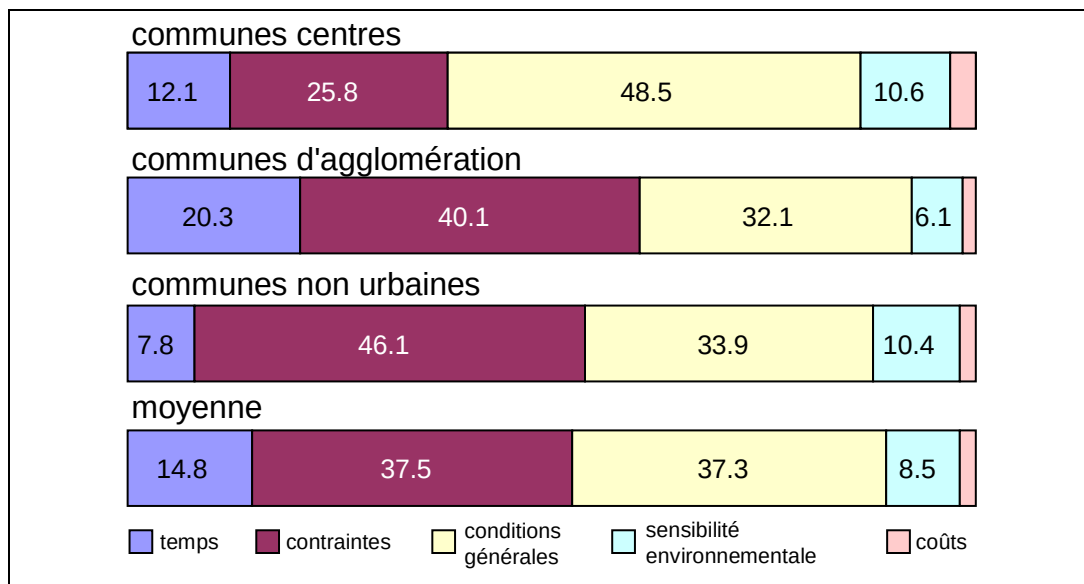
Enfin, les atouts des modes doux sont cités entre 9% et 14% comme motifs de choix modal, ce qui laisse penser que dans toutes les zones la sensibilité environnementale est présente, même si elle peut plus aisément se traduire en acte dans le cas des communes centres grâce à la densité d'aménagements piétonniers et cyclables ou pour les autres communes lors de déplacements de courte distance, souvent intracommunaux.

Dans le cadre des déplacements loisirs, nous constatons à l'aide de la figure ci-dessous que les motifs de choix modal sont relativement différents pour les communes centres par rapport aux autres types de communes. En effet, les conditions générales de déplacement sont le critère dominant de manière marquée dans les communes centre, étant donné que près de la moitié des interrogés (49%) invoquent ce motif. En revanche, les contraintes individuelles sont prépondérantes dans les deux autres types de communes (entre 40% et 46% selon les zones), ce qui peut en partie s'expliquer par le fait que les possibilités modales et donc l'accessibilité dans les communes centres sont plus fortes que dans les autres types de communes, où le couple de localisation des lieux de loisirs et des lieux d'habitation impliquerait plus souvent le recours à l'automobile par exemple. C'est en fait la densité des équipements de loisirs qui est sous-jacente à ces considérations.

Un élément complémentaire à relever est la part plus élevée du temps de déplacement pour les résidents des communes d'agglomération (20%), ce qui pourrait s'expliquer par le fait que dans ces communes, il est quasiment obligé de se déplacer sur de plus grandes

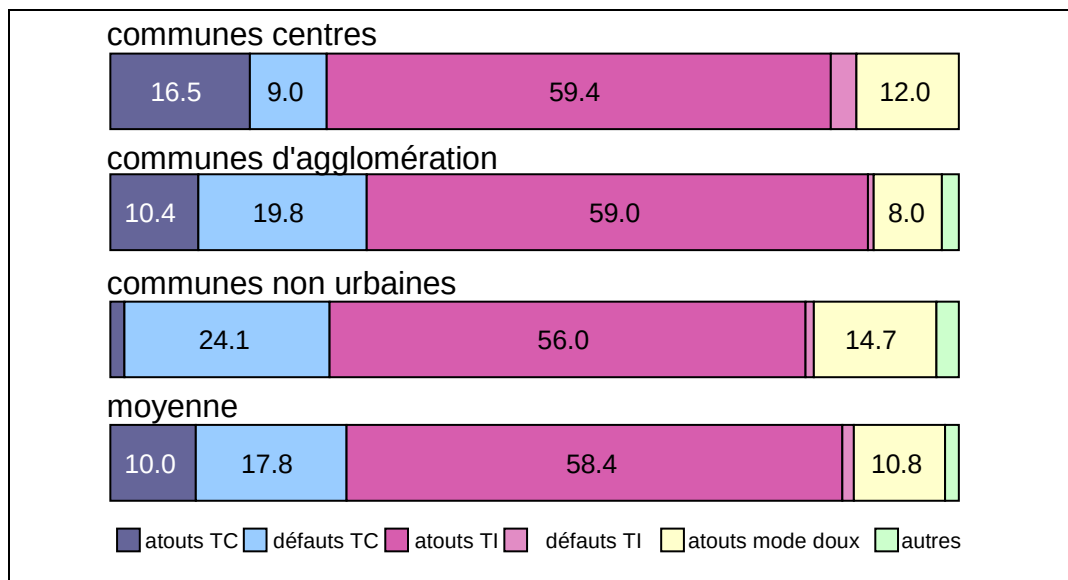
distances pour aller pratiquer son loisir, alors que dans les autres communes, l'offre de proximité devrait être plus importante.

Figure 60 Zone d'habitation et motif de choix modal selon les critères pour le déplacement loisirs



En distinguant à présent les caractéristiques des modes de transport comme motif de choix modal, nous constatons sur la figure ci-dessous que les atouts des TIM sont largement plébiscités dans tous les types de communes et dans des proportions comparables (entre 56% et 59%), soit en moyenne dix points de plus que pour le déplacement travail. En additionnant les défauts des TC à ces atouts, nous atteignons près de 80% des motifs des habitants des communes d'agglomération et des communes non urbaines et 70% pour les communes centres.

Figure 61 Zone d'habitation et motif de choix modal selon les caractéristiques pour le déplacement loisirs



En moyenne, nous remarquons également que les atouts des modes doux sont autant cités que les atouts des TC, essentiellement du fait des habitants des communes non urbaines, ce qui s'explique aisément par le fait que l'offre TC à disposition des communes est très limitée au contraire des habitants des communes centre (17% citent les atouts TC) et de ceux des communes d'agglomération dans une moindre mesure (10%).

5.6 L'influence de la zone géographique de travail

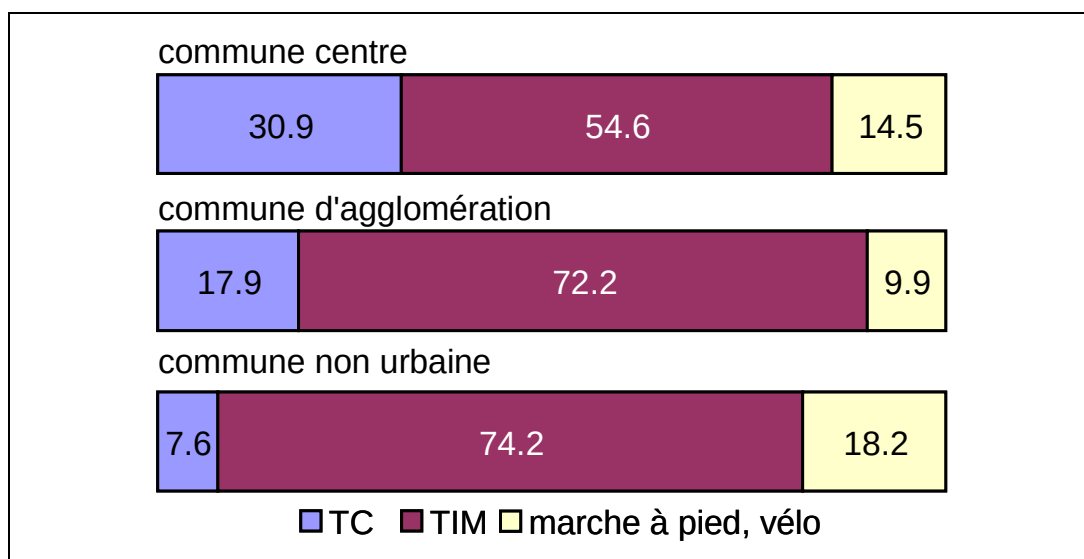
L'analyse à partir du lieu de domicile des interrogés peut être assimilée à une analyse de la demande, étant donné que l'on se place plutôt du point de vue de la personne qui va effectuer un déplacement afin de connaître sa destination et sa pratique modale. Si l'on considère à présent la vision du planificateur en transports, cette analyse est certes importante (et incontournable), mais se révèle rapidement comme étant un casse-tête. En effet, si l'on conduit son raisonnement jusqu'à son terme, on pourrait se retrouver à toujours développer l'offre en constatant de temps en temps l'évolution des parts modales. En fait, cette analyse de la demande est le plus souvent couplée à des objectifs de répartition modale au lieu de destination, de manière à pouvoir inciter, voire « contraindre » les personnes se dirigeant vers certaines zones à utiliser un mode de transport plutôt qu'un autre. Très clairement, cette stratégie consiste en la détermination des parts modales escomptées en fonction de la taille de l'établissement et de sa localisation géographique. Plus généralement, ce type d'analyse peut servir dans le cadre de choix d'implantation d'une activité dans le cadre des politiques ABC de localisation de la bonne entreprise au bon endroit, notamment pour estimer la part de déplacement en transports collectifs qu'il sera possible d'assurer ou encore pour faire prendre conscience aux décideurs que le territoire n'est pas neutre. Une localisation d'emplois en périphérie à proximité de grandes infrastructures routières entraînera inmanquablement une forte demande TIM, alors qu'une localisation plus centrale à proximité de lignes TC performantes peut amener les décideurs à restreindre le nombre de places de stationnement autorisée lors de la construction du bâtiment.

Ainsi, la partie qui va suivre s'intéresse à l'influence de la localisation des lieux de travail sur les parts modales et les motifs guidant les habitudes modales de nos interrogés.

La figure ci-dessous présente les parts modales en fonction de la localisation des lieux de travail.

Nous constatons que si le lieu de travail se situe dans une commune centre, la répartition modale de notre échantillon se fait à 31% en faveur des TC, 55% en faveur des TIM et 15% pour les modes doux. De plus, nous nous apercevons que la part TC diminue fortement lorsque le lieu de travail se trouve dans une commune d'agglomération pour atteindre 18% et qu'elle « dégringole » à 8% lors d'une localisation en zone non urbaine.

Figure 62 Part modale au lieu de travail



Si la part TC diminue, nous constatons que la part TIM augmente fortement dès que l'on ne se rend pas dans une commune centre pour y travailler, mais qu'elle reste relativement stable entre commune d'agglomération et commune non urbaine entre 72% et 74%. De plus, il est symptomatique de constater que la part des modes doux est la plus élevée dans les communes non urbaines (18%) devant les communes centres. Ceci s'explique en partie par la proportion de personnes travaillant à domicile ou dans la commune pour ces communes non urbaines, ainsi que le périmètre souvent restreint de ces communes, permettant l'usage de la marche à pied ou du vélo pour se rendre sur son lieu de travail.

Pour mieux comprendre ces résultats, nous allons affiner l'analyse en étudiant l'influence conjointe de la localisation des lieux de travail et de domicile en présentant successivement les résultats pour les communes d'emplois centre, d'agglomération et non urbaine.

Pour les lieux de travail localisés dans une commune centre, notre première constatation concerne la part TIM qui se révèle prépondérante pour toutes les paires origine-destination de déplacement, à savoir centre-centre (43%), agglomération-centre (59%) et non urbaine-centre (75%), contrairement à ce que nous pouvions imaginer pour les déplacements internes aux communes centres.

Figure 63 Part modale au lieu de travail dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=152)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au travail			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	28.6	42.9	28.6	100.0
Agglomérations	38.9	59.3	1.9	100.0
Non urbaine	21.4	75.0	3.6	100.0
ensemble	30.9	54.6	14.5	100.0

Sans surprise, la part des modes doux est la plus forte pour les déplacements centre-centre à hauteur de 29% et chute très nettement à mesure que la zone de domicile s'écarte des centres. Il est intéressant de constater que cette part au centre est identique à celle des TC, qui se révèle être particulièrement intéressante pour tous les couples origine-destination. Nous notons la part de 39% pour les personnes domiciliées dans les communes d'agglomération, laissant attester des trajets radiaux pour lesquels les TC sont très performants.

En se rendant à un lieu de travail situé en agglomération, nous constatons que la part TIM croît fortement pour tous les couples origine-destination pour dépasser les deux-tiers en provenance des centres et des agglomérations et approcher les 100% depuis une commune non urbaine.

Figure 64 Part modale au lieu de travail dans une commune d'agglomération en fonction du lieu de domicile, en % (n=151)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au travail			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	27.8	66.7	5.6	100.0
Agglomérations	17.0	69.1	13.8	100.0
Non urbaine	4.8	95.2	0.0	100.0
ensemble	17.9	72.2	9.9	100.0

En comparaison avec les parts modales dans les communes centres, la part TC baisse fortement, sauf en provenance des communes centres (28%), ce qui laisse ici-aussi penser à des trajets radiaux permettant une bonne part modale TC. En dehors de ces liaisons, la structure des réseaux de transport collectifs est à coup sûr moins intéressante pour les déplacements plus tangentiels.

Nous constatons également que la part des modes doux est nettement plus forte (14%) pour les déplacements internes (agglomération-agglomération) que pour les autres combinaisons de déplacement.

Lorsque le lieu de travail se trouve dans une commune non urbaine, les parts modales sont fortement en faveur des TIM comme on pouvait l'attendre. Même si les effectifs réduits ne nous permettent pas de tirer des enseignements très solides pour les personnes résidants dans les communes centres et celles d'agglomération, la part TIM des interrogés effectuant un déplacement non urbain – non urbain est supérieure à 75% et la part TC est celle présentant la valeur la plus basse de nos analyses avec uniquement 4%, ce qui témoigne de l'offre insuffisante, car très difficile à mettre en place de façon satisfaisante pour ces combinaisons de déplacement.

Figure 65 Part modale au lieu de travail dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=66)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au travail			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	0.0	100.0	0.0	100.0
Agglomérations	37.5	50.0	12.5	100.0
Non urbaine	3.8	75.5	20.8	100.0
ensemble	7.6	74.2	18.2	100.0

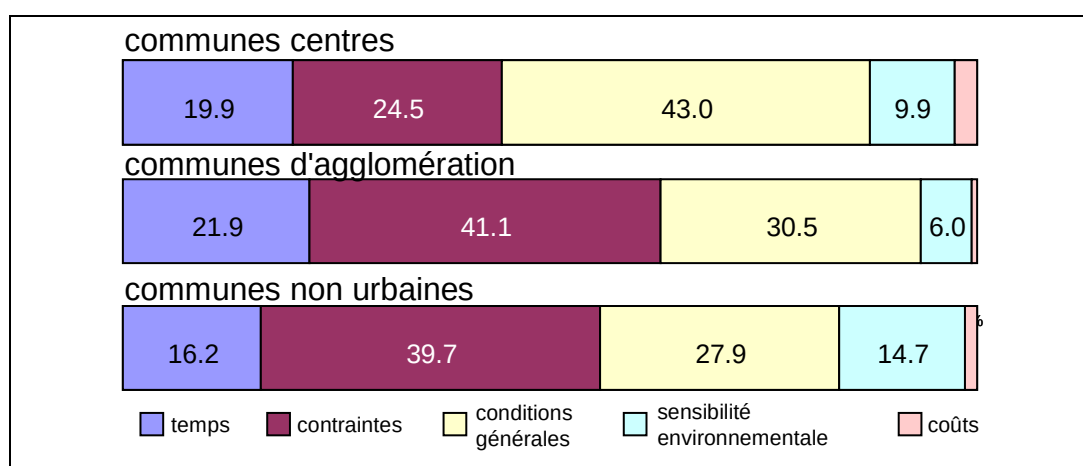
La part des modes doux dépasse les 20%, ce qui peut signifier qu'un grand nombre de ces déplacements peuvent s'effectuer sur de courtes distances, souvent à l'intérieur de la même commune ou en provenance des communes avoisinantes.

Les interprétations de ces résultats demandent à être complétées par une analyse plus poussée des différences de motifs de choix modal au lieu de travail, toujours dans la perspective d'une compréhension des éléments auxquels les personnes accordent de l'importance dans leurs déplacements quotidiens. Dans la partie qui va suivre, nous allons

procéder à ces analyses en commençant par les critères de choix modal avant de traiter des caractéristiques de choix modal, toujours en fonction de la zone dans laquelle se situe le lieu de travail, mais aussi en fonction de la zone de domicile pour appréhender des couples de déplacement origine/destination.

En considérant uniquement la zone de destination, nous nous apercevons sur la figure ci-dessous que, si les contraintes et les conditions générales sont prépondérantes dans toutes les zones, elles sont d'importance inverse entre les communes centres et les autres. En effet, 43% des personnes travaillant dans une commune centre ont comme motif principal les conditions générales, alors que dans les autres communes, ce sont les contraintes qui sont citées dans des proportions comparables (41% pour les communes d'agglomération et 40% pour les communes non urbaines).

Figure 66 Critères de choix modal selon la localisation du lieu de travail



Le temps de déplacement intervient en troisième position pour toutes les zones entre 16% et 22%, les personnes y accordant le plus d'importance étant celles travaillant dans les communes d'agglomération. Ce résultat, quoique peu surprenant, se révèle nettement supérieur à la sensibilité environnementale et au coût du déplacement pour rejoindre son lieu de travail, sauf pour les personnes se rendant dans les communes non urbaines.

Ces éléments intéressants dégagés, il est nécessaire de les approfondir en distinguant les éventuelles différences en fonction des couples origine/destination pour le déplacement travail.

Sur le tableau ci-dessous, nous présentons les motifs de choix modal selon les critères de déplacement pour les personnes se rendant dans une commune centre pour y travailler. Nous constatons que plus les interrogés viennent de loin et plus les contraintes et les conditions générales de déplacement sont fortement représentées. De même, nous remarquons que le temps de déplacement est le deuxième motif pour les personnes réalisant des déplacements centre-centre et agglomération-centre.

Figure 67 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de travail dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=151)

Critères Zone de domicile	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts
Centres	20.3	18.8	37.7	17.4	5.8
Agglomérations	24.1	24.1	46.3	5.6	0.0
Non urbain	10.7	39.3	50.0	0.0	0.0
ensemble	19.9	24.5	43.0	9.9	2.6

Il est également intéressant de constater que la sensibilité environnementale et le coût de déplacement sont cités presque exclusivement par des personnes résidant dans les communes centres. De plus, pour ces interrogés, la préoccupation verte revêt presque autant d'importance (17%) que les contraintes de déplacement ou encore le temps de déplacement. Ce résultat surprenant pourrait en fait signifier que les personnes résidant dans les centres et travaillant dans les centres sont celles qui peuvent « se permettre » une conscience environnementale ou leur choix de localisation de leur domicile s'est fait en fonction de ces préoccupations.

Pour les personnes se déplaçant à destination d'une commune d'agglomération, nous constatons ci-dessous que l'importance de la sensibilité environnementale et du coût de déplacement décroît très fortement dans les critères de déplacement expliquant le choix modal.

Figure 68 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de travail dans une commune d'agglomération en fonction du lieu de domicile, en % (n=151)

Critères Zone de domicile	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts
Centres	25.0	33.3	33.3	5.6	2.8
Agglomérations	23.4	40.4	28.7	7.4	0.0
Non urbain	9.5	57.1	33.3	0.0	0.0
ensemble	21.9	41.1	30.5	6.0	0.7

Nous remarquons que ce sont les contraintes qui sont le plus souvent exprimées par les interrogés et que leur importance croît sensiblement avec l'éloignement (de 33% dans les communes centres à 57% dans les communes non urbaines), alors que les conditions générales sont citées de façon égale (entre 29% et 33%) entre les trois zones de domicile.

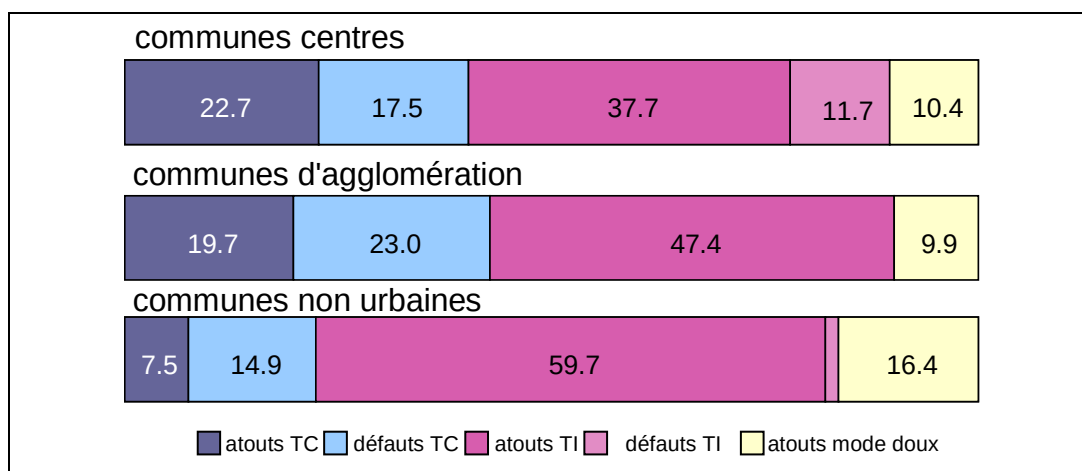
Pour les lieux de travail situés dans des communes non urbaines, même si nous devons être prudent pour les personnes résidant dans les communes centres et d'agglomération en raison des effectifs réduits, nous constatons tout de même que les contraintes sont fortement ressenties par les interrogés des communes non urbaines (42%). Un autre élément marquant pour ce type de déplacement est la part de la sensibilité environnementale (18%) qui se révèle être la plus élevée de tous les paires de déplacement analysés pour le déplacement travail.

Figure 69 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de travail dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=68)

Critères	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts
Zone de domicile					
Centres	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
Agglomérations	12.5	37.5	50.0	0.0	0.0
Non urbain	10.9	41.8	27.3	18.2	1.8
ensemble	16.2	39.7	27.9	14.7	1.5

Cette analyse de l'importance accordée aux critères de déplacement selon le type de zone de lieu de travail se révèle intéressante et mérite d'être complétée en se demandant comment ces appréciations se différencient au niveau des caractéristiques de modes de déplacement. La figure ci-dessous présente les caractéristiques de choix modal en fonction de la localisation du lieu de travail.

Figure 70 Caractéristiques de choix modal selon la localisation du lieu de travail



Nous constatons que les caractéristiques les plus souvent citées par nos interrogés sont les atouts des TIM, qu'elle que soit la zone du lieu de travail.

Cependant, l'importance accordée est décroissante à mesure que l'on s'approche des communes centre en passant de 60% dans les communes non urbaines à 48% dans les communes d'agglomération et enfin 38% dans les centres. Nous remarquons également que l'importance accordée aux atouts TC suit une logique inverse, avec près de 23% dans les communes centres et « seulement » 8% dans les communes non urbaines.

Comme élément d'explication, on peut évoquer d'une part l'offre TC à disposition à destination des communes centres qui sont souvent les cœurs des réseaux TC, d'autre part les difficultés de desserte en TC des communes non urbaines, ce qui rend presque nécessaire l'utilisation d'une automobile pour se rendre sur son lieu de travail. Les différences de difficultés de stationnement entre les communes centres et communes non urbaines peuvent également être considérées comme une explication incontournable, car elles traduisent l'utilisation de la voiture pour se rendre sur le lieu de travail.

Il y a lieu de s'étonner quelque peu de la valeur élevée des atouts TIM pour rejoindre une commune centre (38%) malgré les problèmes de congestion et de stationnement que l'on peut rencontrer dans ce type de communes et surtout en fonction des investissements très importants pour le développement des transports collectifs, notamment à Lausanne pour notre région d'étude. Ce résultat mérite d'être analysé de façon plus approfondie en distinguant pour quel type de déplacement (type de commune de domicile en fonction des

communes de travail) les atouts TIM sont le plus souvent cités, ce qui constitue l'objectif de notre prochaine analyse.

Dans le cas de localisation du lieu de travail dans une commune centre, nous constatons avec un relatif étonnement que les atouts TIM sont de manière très nette les caractéristiques les plus citées pour toutes les paires de déplacement. Si l'on additionne les pourcentages de citations des atouts TIM et des défauts TC, nous obtenons des valeurs de 44% pour les communes centres, de 60% pour les communes d'agglomération et de 75% pour les communes non urbaines³². Ces résultats sont très impressionnants et pas très encourageants pour tous les efforts réalisés pour réaliser des transferts modaux dans des parkings d'échange par exemple, car ces deux caractéristiques ne jouent vraiment pas en faveur d'un tel système.

Figure 71 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de travail dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=151)

Caractéristiques	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts modes doux
Zone de domicile					
Centres	18.6	12.9	31.4	20.0	17.1
Agglomérations	28.6	16.1	42.9	7.1	5.4
Non urbain	21.4	32.1	42.9	0.0	3.6
ensemble	22.7	17.5	37.7	11.7	10.4

De manière logique, nous constatons également que les atouts des modes doux et que les défauts des TIM sont nettement plus fortement cités par les interrogés des communes centres, avec respectivement 17% et 20%. De façon plus surprenante, nous remarquons que les atouts TC sont relativement moins cités par les habitants des centres (19%), notamment en comparaison avec ceux des communes d'agglomération (29%).

Même s'il faut se méfier de la taille de l'échantillon, ce résultat peut être interprété comme un comble. En effet, les personnes étant en principe les mieux desservies par les TC sont celles relevant le moins leurs atouts. A notre sens, cela s'explique par les plus faibles distances qu'elles doivent parcourir, ce qui rend proportionnellement plus contraignant un changement de bus ou le fait de passer d'un moyen TC à un autre. De plus, ces plus

³² Ce regroupement est essentiellement valable pour les déplacements vers une commune centre à l'origine des communes d'agglomération et non urbaine, car on peut supposer que les possibilités modales à disposition de ces personnes sont les TC ou les TIM, mais que les modes doux ne permettent pas de couvrir de telles distances. Les adeptes des modes doux effectuant ce type de déplacement peuvent quasiment être considérés comme des cyclistes ou des marcheurs invétérés.

faibles distances à parcourir rendent plus intéressantes les possibilités d'utilisation des modes doux (marche à pied et vélo).

Dans le cas du lieu de travail situé dans une commune d'agglomération, nous obtenons de résultats plus nets. Premièrement, les défauts des TIM ne sont pas cités. Ensuite, si le couple « atouts TIM / défauts TC » est très nettement prépondérant pour toutes les paires de déplacement (entre 66% et 95% de citations), nous remarquons une différence entre les communes non urbaines et les autres. Les interrogés de ces zones mettent davantage le doigt sur les défauts des TC pour expliquer leur habitude modale que sur les atouts TIM. A notre sens, cela s'explique en priorité par le manque de desserte des communes non urbaines à destination des communes d'agglomération, déplacements pour lesquels les TC ne sont pas performants, sauf si les deux communes se situent sur un axe à destination des communes centres.

Figure 72 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de travail dans une commune d'agglomération en fonction du lieu de domicile, en % (n=151)

Caractéristiques Zone de domicile	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts modes doux
Centres	27.8	22.2	44.4	0.0	5.6
Agglomérations	20.0	13.7	52.6	0.0	13.7
Non urbain	4.8	66.7	28.6	0.0	0.0
ensemble	19.7	23.0	47.4	0.0	9.9

On peut également penser que l'importance accordée aux atouts TC en provenance des centres (28%) et pour les déplacements entre mêmes types de communes (20%) doit s'expliquer par la situation à proximité d'un axe TC, alors que dans la plupart des cas, ces paires de déplacement souvent tangentiels impliquent l'utilisation d'un TIM, si la personne en possède un.

Enfin dans le cas du lieu de travail situé dans une commune non urbaine, les faibles effectifs ne nous permettent pas d'analyser les résultats des personnes domiciliées dans les communes centre et dans les communes d'agglomération. Cela signifie que nos analyses présentées ci-dessus avec la figure générale s'expliquent essentiellement dans le cas de déplacements entre communes non urbaines ou à l'interne.

Figure 73 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de travail dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=68)

Caractéristiques Zone de domicile	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts modes doux
Centres	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
Agglomérations	37.5	25.0	25.0	0.0	12.5
Non urbain	3.7	14.8	61.1	1.9	18.5
ensemble	7.5	14.9	59.7	1.5	16.4

On le voit, ces analyses plus détaillées sur le déplacement pour rejoindre son lieu de travail en fonction du type de communes où il se trouve donnent des résultats intéressants. Ci-après, nous allons effectuer le même type d'analyses pour le déplacement loisirs en fonction de la localisation du lieu de loisirs.

5.7 L'influence de la zone géographique de loisirs

En procédant à une analyse similaire pour les activités de loisirs les plus fréquentes de nos interrogés, nous pensons pouvoir entrer dans des considérations pouvant être utiles en termes de compréhension des motifs de déplacements et de planification de l'offre de transport, car ce sont des déplacements s'inscrivant dans une régularité, donc pouvant faire l'objet d'une prise de conscience de la part des individus. En effet, nous pensons que si une activité de loisirs revêt un caractère exceptionnel (grande manifestation, week-end prolongé dans un lieu inhabituel, etc.), les individus ne se comporteront pas de la même façon que pour une activité quotidienne.

Précisons que nous n'entendons pas qu'un caractère exceptionnel se traduise inmanquablement par le recours aux moyens de transport individuels motorisés, bien au contraire. Dans bien des cas (festivals, grandes expositions, voyages sur une grande distance, etc.), l'utilisation des transports collectifs est plus attrayante, d'une part en fonction des capacités limitées de stationnement dans des lieux non prévus pour répondre à une demande très forte, d'autre part les offres des transports collectifs sont souvent améliorées pendant la durée de la manifestation. On peut même penser que, pour le cas d'un week-end dans une grande ville européenne par exemple, les transports collectifs permettent de voyager de façon plus détendue que la voiture individuelle. En fait, nous

pensons que le recours à l'un ou l'autre des modes de transport peut s'expliquer par les contraintes que les personnes rencontreront sur leur lieu de destination. Si cette dernière se trouve en zone peu dense ou si le programme d'activités souhaité implique de fréquents déplacements dans des zones mal desservies par les TC, alors le recours aux TIM sera incontournable.

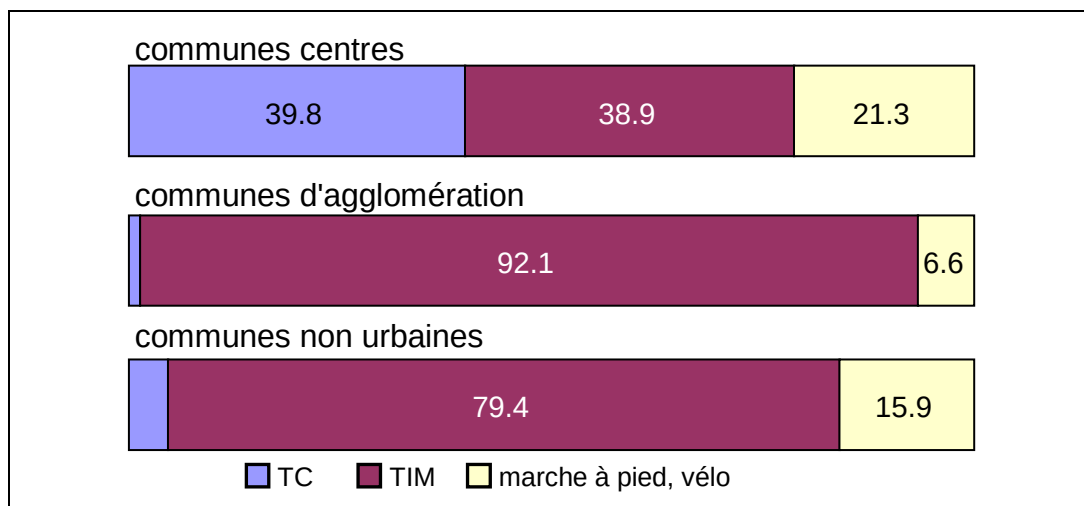
Du point de vue de la planification des transports, l'importance des parts modales au lieu de loisir le plus fréquent est la même que pour les parts modales aux lieux de travail, notamment pour la détermination des parts modales escomptées en fonction de la taille de l'établissement et de sa localisation géographique. Cependant, les leviers d'actions sont moins nombreux à disposition du planificateur, car les horaires des déplacements loisirs sont moins contraints que ceux liés au travail et les lieux fréquentés sont en principe plus diffus sur le territoire.

Ainsi, la partie qui va suivre s'intéresse à l'influence de la localisation des lieux de loisir le plus fréquent sur les parts modales et les motifs guidant les habitudes modales de nos interrogés.

La figure ci-dessous présente les parts modales en fonction de la localisation des lieux de loisirs.

Le premier constat, très frappant mais attendu, est celui de la très forte utilisation des TIM dans les communes d'agglomération (92%) et les communes non urbaines (79%) et de la relative absence des transports collectifs dans ce type de communes.

Figure 74 Part modale au lieu de loisirs



En revanche, nous constatons avec surprise que les parts modales sont relativement équilibrées dans les communes centres avec une part des transports collectifs (40%) équivalente à celle des TIM (39%). De même, c'est dans ce type de communes que la part des modes doux est la plus élevée (21%), ce qui était prévisible, même si dans les communes non urbaines, cette part est loin d'être négligeable avec près de 16%.

Ici aussi, pour mieux comprendre ces résultats, nous allons les affiner en étudiant l'influence conjointe de la localisation des lieux de loisirs et de domicile en présentant successivement les résultats pour les communes centre, d'agglomération et non urbaine.

Pour les lieux de loisir localisés dans une commune centre, notre première constatation est que la part TC se révèle prépondérante pour les couples de déplacement centre-centre (45%), même si elle reste très appréciable pour les agglomération-centre (37%) et non urbaine-centre (29%). Nous constatons même que la part des modes doux (32%) est plus forte que celle des TIM (23%) dans les déplacements centre-centre.

Figure 75 Part modale des personnes pratiquant leur loisir le plus fréquent dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=108)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au loisir			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	45.3	22.6	32.1	100.0
Agglomérations	36.6	56.1	7.3	100.0
Non urbaine	28.6	50.0	21.4	100.0
ensemble	39.8	38.9	21.3	100.0

Cependant, la part des TIM pour se rendre dans une commune centre est nettement supérieure à celles des autres modes si le lieu de domicile est localisé dans une commune d'agglomération (56%) ou non urbaine (50%). Cela n'est nullement surprenant lorsque l'on se réfère aux activités qui sont pratiquées, notamment les activités sportives et les visites à des proches, qui sont souvent réalisées ou terminées dans les heures creuses de l'offre TC.

En se rendant à un lieu de loisir localisé dans une commune d'agglomération, la situation est tout autre. Les moyens de transport individuels motorisés deviennent quasiment

hégémoniques quelle que soit la zone de domicile : 97% pour les communes centre, 89% pour les communes d'agglomération et 100% pour les communes non urbaines.

Figure 76 Part modale des personnes pratiquant leur loisir le plus fréquent dans une commune d'agglomération en fonction du lieu de domicile, en % (n=152)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au loisir			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	2.7	97.3	0.0	100.0
Agglomérations	1.0	88.9	10.1	100.0
Non urbaine	0.0	100.0	0.0	100.0
ensemble	1.3	92.1	6.6	100.0

A ce stade de l'analyse, on peut penser que la praticité de la voiture et les défauts des TC, notamment la fréquence et la desserte limitée dans les communes d'agglomération, expliquent en grande partie ces résultats. Nous y reviendrons plus loin.

Pour les communes non urbaines, les moyens de transport individuels motorisés se taillent également la part du lion (88% pour les communes centre et celles d'agglomération et 75% pour les communes non urbaines), mais dans une moindre mesure que dans le cas précédent.

Figure 77 Part modale des personnes pratiquant leur loisir le plus fréquent dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=107)

Zone de domicile	Mode de transport pour se rendre au loisir			
	TC	TIM	marche à pied, vélo	Total
Centres	12.5	87.5	0.0	100.0
Agglomérations	6.1	87.9	6.1	100.0
Non urbaine	3.0	74.2	22.7	100.0
ensemble	4.7	79.4	15.9	100.0

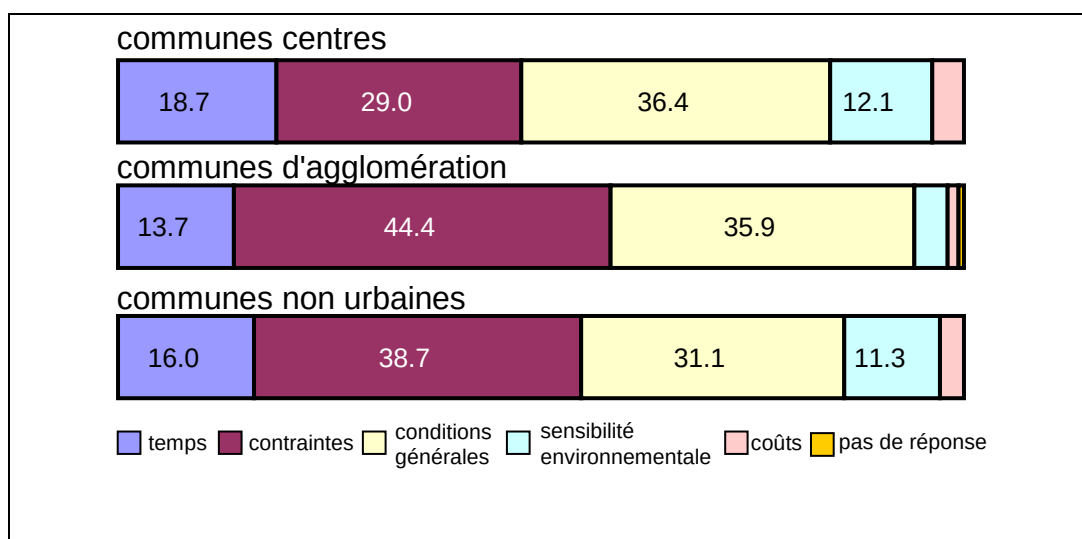
Ces résultats appellent une certaine prudence en partie par le faible effectif de personnes résidant dans une commune centre et pratiquant son loisir le plus fréquent dans une commune non urbaine. Néanmoins, nous pouvons expliquer la part TIM plus basse des couples de déplacement non urbain-non urbain par la proximité spatiale rendant possible l'utilisation de la marche à pied et du vélo dans ces proportions (23%).

Comme nous l'avons montré précédemment, nous limiter à l'analyse des modes de transport utilisé en fonction du lieu de domicile ou du lieu de destination ne nous suffit pas. Nous aimerions développer notre analyse en examinant si des différences dans les critères de choix existent en fonction du lieu de loisir le plus fréquemment pratiqué des personnes interrogées.

La première indication que nous livre la figure ci-dessous est que les profils de réponse sont relativement similaires à ceux obtenus lors de l'analyse des critères de choix modal en fonction du lieu de travail. Ceci tendrait à confirmer notre hypothèse concernant les caractéristiques des lieux de destination comme élément-clé de choix modal, tant pour les loisirs que pour le déplacement travail.

Le critère dont l'importance varie le plus est celui du temps de déplacement dans le cas d'un lieu de destination situé dans une commune d'agglomération (22% pour le travail et 14% pour le loisir). Pour les autres types de commune, le temps de déplacement reste inférieur à 20% et figure comme troisième critère par ordre d'importance.

Figure 78 Critères de choix modal selon le lieu de loisirs



Les deux premiers critères sont encore ceux des contraintes des individus et des conditions générales de déplacement. Pour les premières, le résultat moins élevé pour les communes centre comme lieu de destination (29%) s'explique à notre avis essentiellement par les captifs, étant donné que le manque de desserte TC semble moins caractériser ce type de commune. En revanche, les communes d'agglomération (44%) et les communes non urbaines (39%) se détachent nettement sur cet aspect.

Les caractéristiques de déplacement sont citées de façon plus homogène (entre 31% et 36%) par nos interrogés. Ce résultat semble logique dans le sens où les activités de loisirs les plus fréquentes se déroulent en principe en dehors des heures de pointe, soit en dehors des heures où la fréquence des TC est la plus forte. Ainsi, le critère de l'inadaptation des horaires TC est particulièrement présent dans les réponses obtenues, avec comme corollaire la praticité des TIM pour s'affranchir en quelque sorte des contraintes induites par les TC et ce d'autant plus que les difficultés de stationnement sont en principe moindre à ces moments de la journée, notamment dans les communes non urbaines.

Après avoir présenté les résultats de façon détaillée par lieu de destination, il est intéressant de poursuivre l'analyse en cherchant les éventuelles différences en fonction des paires de déplacement, c'est-à-dire en fonction du lieu de domicile et du lieu de destination.

Sur le premier tableau ci-dessous, nous présentons les critères de choix modal pour un loisir s'effectuant dans une commune centre en fonction des zones de domicile. Le premier enseignement que nous en tirons est que les personnes résidant dans des communes non urbaines se détachent de celles habitant dans les autres types de communes, car elles citent davantage les contraintes individuelles que les conditions de déplacement (43% et 29%), alors que c'est l'inverse pour les autres paires de déplacement (25% et 33% pour les résidents des communes centre et 29% et 44% pour ceux des communes d'agglomération).

Figure 79 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de loisirs dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=108)

Critères	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts
Zone de domicile					
Centres	17.3	25.0	32.7	17.3	7.7
Agglomérations	22.0	29.3	43.9	4.9	0.0
Non urbain	14.3	42.9	28.6	14.3	0.0
ensemble	18.7	29.0	36.4	12.1	3.7

Un autre élément intéressant à constater est que les habitants des communes d'agglomération sont ceux qui accordent le plus d'importance au temps de déplacement (22% contre 17% et 14%) et le moins aux critères environnementaux (5% contre 17% et

14%). Ceci s'explique en partie par le fait que les personnes provenant des communes non urbaines intégreraient d'emblée la durée plus grande de leur déplacement en fonction de l'éloignement, alors que les résidents des communes d'agglomération font peut-être face à des déplacements presque immédiatement situés dans les zones urbaines denses et donc soumis à des problèmes de congestion plus marqués.

Si le lieu de loisirs se situe dans une commune d'agglomération, nous voyons sur le tableau ci-dessous que ce sont à présent les résidents des communes centre qui se différencient des autres en accordant nettement plus d'importance aux conditions générales de déplacement qu'aux contraintes individuelles (61% contre 24%). On peut penser que le manque de desserte TC explique en grande partie le score des contraintes individuelles pour les résidents des communes d'agglomération (51%) et des communes non urbaines (56%) notamment pour des déplacements en couronne pour lesquels les TC ne sont que rarement en mesure de concurrencer les transports individuels motorisés.

Figure 80 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de loisirs dans une commune d'agglomérations en fonction du lieu de domicile, en % (n=152)

Critères Zone de domicile	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts	pas de réponse
Centres	15.8	23.7	60.5	0.0	0.0	0.0
Agglomérations	15.2	50.5	25.3	6.1	2.0	1.0
Non urbain	0.0	56.3	43.8	0.0	0.0	0.0
ensemble	13.7	44.4	35.9	3.9	1.3	0.7

On remarque également que le temps de déplacement est cité à égale importance pour les deux premiers types de zone, alors que les résidents non urbains ne le citent pas, même s'il faut tempérer notre jugement par le faible effectif des non urbains.

De même, la sensibilité environnementale n'est citée que par les résidents des communes d'agglomération, ce qui s'explique essentiellement par les personnes effectuant un déplacement dans leur commune de résidence ou à proximité immédiate de celle-ci.

Enfin, pour les déplacements s'effectuant à destination des communes non urbaines, on constate avec le tableau ci-dessous que les résidents des communes centre se distinguent là-aussi des autres en accordant nettement plus d'importance aux conditions générales de

déplacement qu'aux contraintes individuelles (44% contre 22%), même si les faibles effectifs nous demandent de la prudence dans nos analyses.

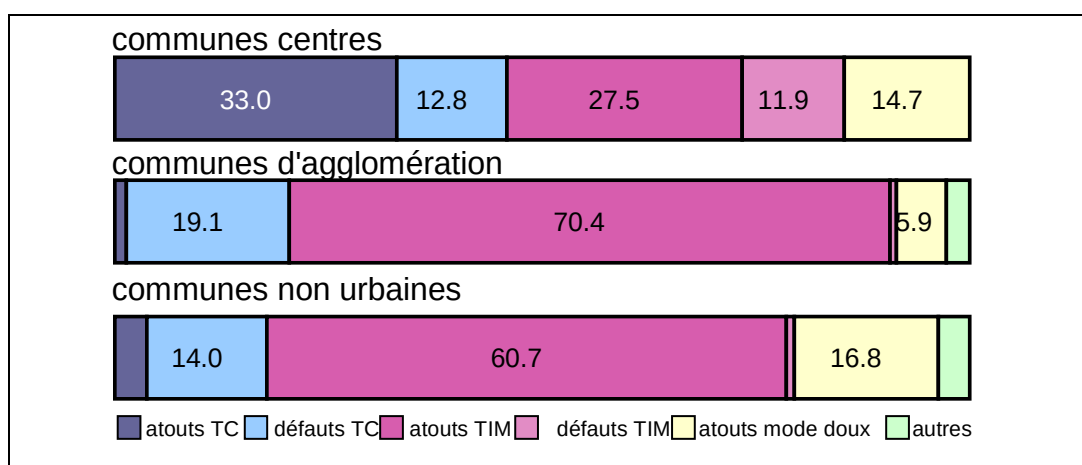
Figure 81 Motifs de choix modal selon les critères au lieu de loisirs dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=107)

Critères Zone de domicile	temps	contraintes	conditions générales	sensibilité environnementale	coûts
Centres	22.2	22.2	44.4	11.1	0.0
Agglomérations	21.9	37.5	31.3	6.3	3.1
Non urbain	12.3	41.5	29.2	13.8	3.1
ensemble	16.0	38.7	31.1	11.3	2.8

Les principales différences entre les résidents des deux autres types de commune s'opèrent dans l'importance accordée au temps de déplacement (22% pour les résidents de communes d'agglomération contre 12%) et à la sensibilité environnementale (6% contre 14%). A notre avis, cela s'explique également par le fait que les personnes résidant dans les zones non urbaines effectuent des déplacements en moyenne plus courts, ce qui offre la possibilité d'utiliser des modes doux alors que les personnes des communes d'agglomération sont davantage préoccupées par le fait de rallier rapidement leur lieu de loisirs.

Après avoir abordé l'importance accordée aux critères de déplacement, la suite logique est de se demander comment sont jugées les caractéristiques de modes de déplacement. La figure ci-dessous les présente en fonction de la localisation du lieu de loisirs.

Figure 82 Caractéristiques de choix modal selon le lieu de loisirs



La différence la plus forte concerne l'importance accordée aux atouts des TC, la caractéristique la plus citée pour les lieux de loisirs dans les communes centre (33%) alors qu'elle est quasiment absente lorsque le lieu de loisirs se trouve dans une commune d'agglomération ou non urbaine. Pour ces deux types de communes, ce sont les atouts des TIM qui sont plébiscités par les interrogés (70% et 61% respectivement).

Si l'on poursuit l'analyse en la différenciant en fonction des paires de déplacement, nous pouvons constater sur le tableau ci-dessous des éléments intéressants pour les déplacements vers les communes centre.

Ainsi, le premier élément frappant est le score très similaire obtenu par les atouts des TC (entre 29% et 36%) alors que les autres caractéristiques donnent lieu à des différences beaucoup plus prononcées. On constate par exemple que les défauts des TIM ne sont pas ou quasiment pas cités par les habitants des communes d'agglomération et non urbaines, alors que c'est la deuxième caractéristique citée par ceux des communes centre.

Figure 83 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de loisirs dans une commune centre en fonction du lieu de domicile, en % (n=108)

caractéristiques zone de domicile	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux
Centres	35.8	11.3	15.1	22.6	15.1
Agglomérations	31.0	7.1	47.6	2.4	11.9
Non urbain	28.6	35.7	14.3	0.0	21.4
ensemble	33.0	12.8	27.5	11.9	14.7

De plus, nous constatons que les défauts des TC sont nettement plus fortement cités par les habitants des communes non urbaines (36% contre 7% et 11%), ce qui explique sans doute les problèmes de desserte des zones non urbaines et des horaires peu pratiques pour la réalisation des déplacements loisirs. Un autre élément à retenir est le fait que les atouts des TIM sont plus fortement cités par les habitants des communes d'agglomération (48%) que les autres (14% et 15%).

Si le loisir se pratique dans une commune d'agglomération, les atouts des TIM sont massivement mis en avant par nos interrogés, toute zone de domicile confondue. On constate également que les défauts des TC sont essentiellement cités par les personnes n'habitant pas les communes centre, alors que la préoccupation environnementale n'est

mentionnée que par les habitants des communes d'agglomération à hauteur de 9%, ce qui s'explique par les déplacements de faible distance.

Figure 84 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de loisirs dans une commune d'agglomération en fonction du lieu de domicile, en % (n=152)

caractéristiques zone de domicile	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux
Centres	2.7	2.7	94.6	0.0	0.0
Agglomérations	1.0	25.3	59.6	1.0	9.1
Non urbain	0.0	18.8	81.3	0.0	0.0
ensemble	1.3	19.1	70.4	0.7	5.9

Pour les communes non urbaines, les atouts des TIM sont également massivement mis en avant par nos interrogés, toute zone de domicile confondue.

Figure 85 Motifs de choix modal selon les caractéristiques au lieu de loisirs dans une commune non urbaine en fonction du lieu de domicile, en % (n=107)

caractéristiques zone de domicile	atouts TC	défauts TC	atouts TIM	défauts TIM	atouts mode doux	autres
Centres	0.0	0.0	87.5	0.0	12.5	0.0
Agglomérations	6.3	9.4	75.0	0.0	6.3	3.1
Non urbain	3.0	17.9	50.7	1.5	22.4	4.5
ensemble	3.7	14.0	60.7	0.9	16.8	3.7

On constate également que les deuxièmes caractéristiques les plus citées sont celles des atouts des modes doux (entre 6% et 22%), ce qui s'explique à la fois par les faibles distances à parcourir depuis une commune non urbaine, mais aussi sûrement par le fait que certaines communes centre ou d'agglomération peuvent être proches de communes non urbaines, ce qui rend l'utilisation des modes doux possible.

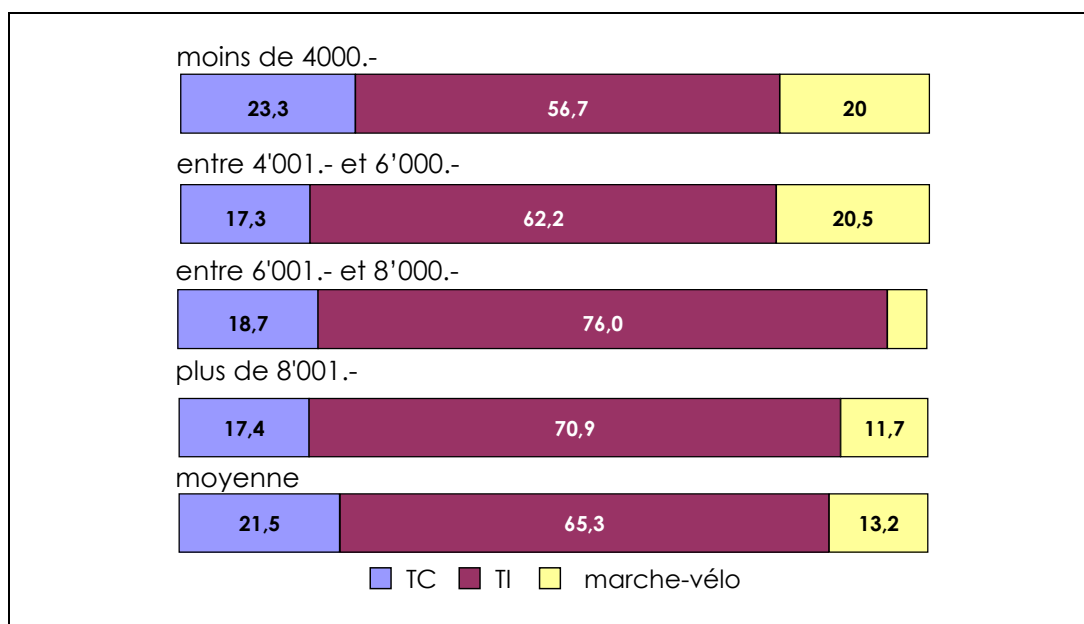
5.8 L'influence des classes de revenu

Après avoir présenté en détail les influences de la zone de domicile, de travail ou celle de loisirs, une des dernières analyses que nous souhaitons présenter est celle de l'influence du revenu. En utilisant la même méthode et la même suite d'analyse, nous souhaitons apprécier si les classes de revenu pourraient jouer un rôle par rapport aux critères de choix modal exprimés par les personnes interrogées.

Au préalable, concernant les coûts de déplacement, plus de la moitié des interrogés déclarent des coûts mensuels de déplacement pour rejoindre le lieu de travail inférieurs à 150 CHF ; les coûts les plus élevés (à partir de 100-150 CHF/mois) étant supportés essentiellement par les usagers de l'automobile. Concernant les loisirs, les coûts annoncés sont généralement inférieurs à 10 CHF par déplacement (63% des interrogés).

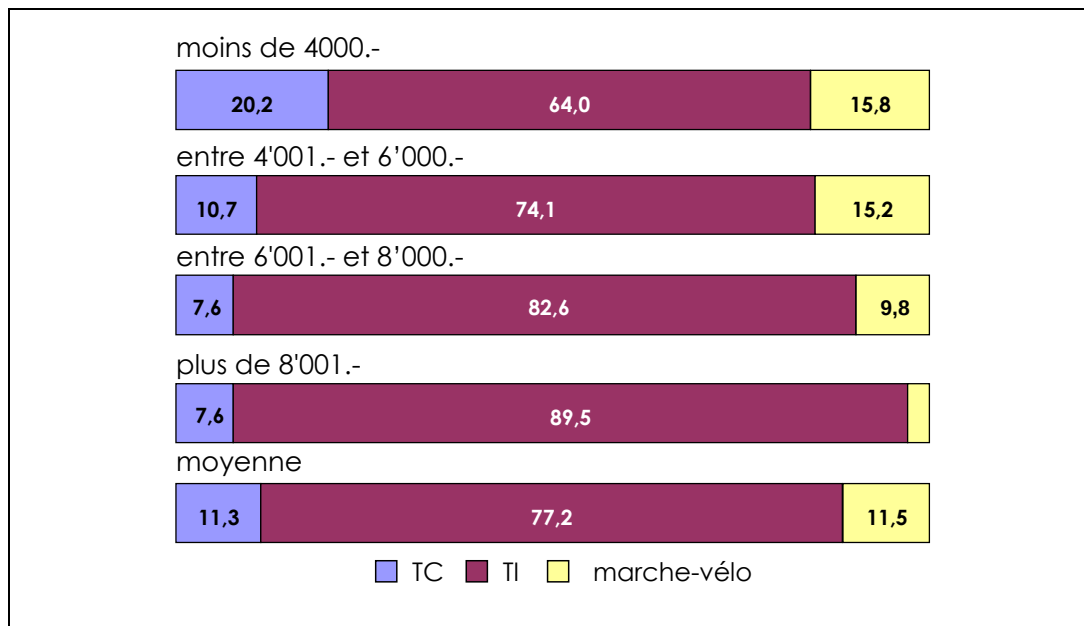
Si l'on considère l'influence du revenu du ménage sur les pratiques modales, nous constatons que l'utilisation des TIM a tendance à croître avec le revenu. Pour rejoindre le lieu de travail, 71% des personnes vivant dans un ménage au revenu mensuel supérieur à 8.000.- les utilisent, contre 65% en moyenne et 57% pour les revenus de moins de 4'000.-.

Figure 86 Le revenu du ménage et le mode de transport pour le déplacement travail



Pour rejoindre le lieu de loisirs, les mêmes tendances s'observent mais de façon plus marquée. De plus, nous constatons une augmentation de l'utilisation de la voiture pour toutes les classes de revenu.

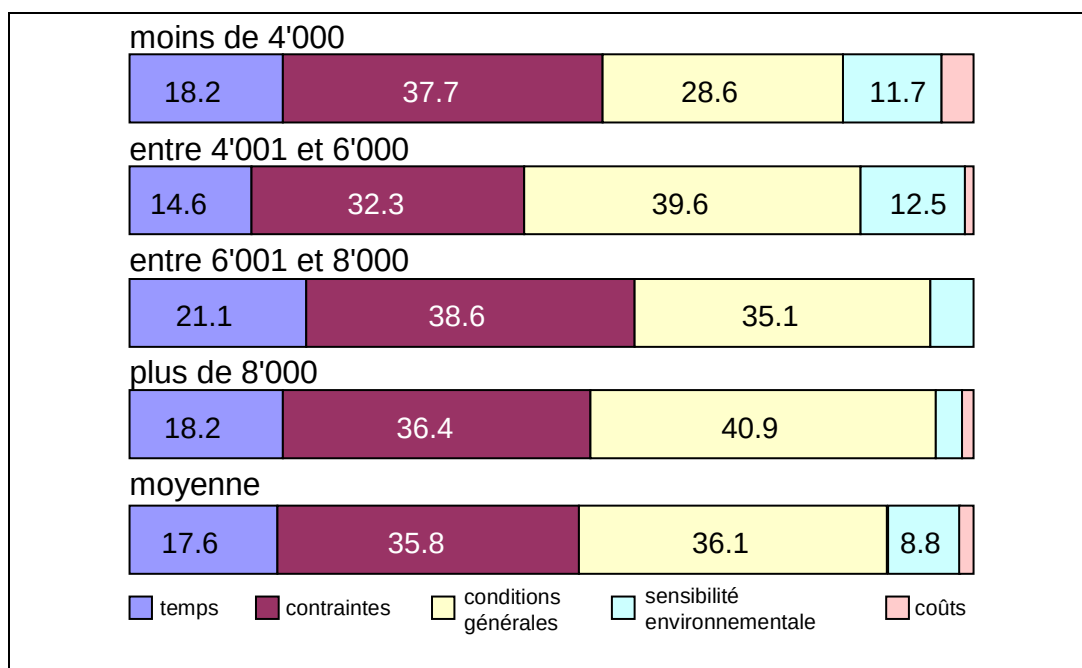
Figure 87 Le revenu du ménage et le mode de transport pour le déplacement loisirs



Cette utilisation croissante de l'automobile s'explique-t-elle par des motifs de choix modal différents selon les classes de revenu ?

La figure ci-dessous montre que la sensibilité environnementale aurait tendance à décroître avec l'augmentation des revenus pour les déplacements travail, ce qui peut sembler contradictoire avec la théorie de la conscience environnementale liée au niveau de formation.

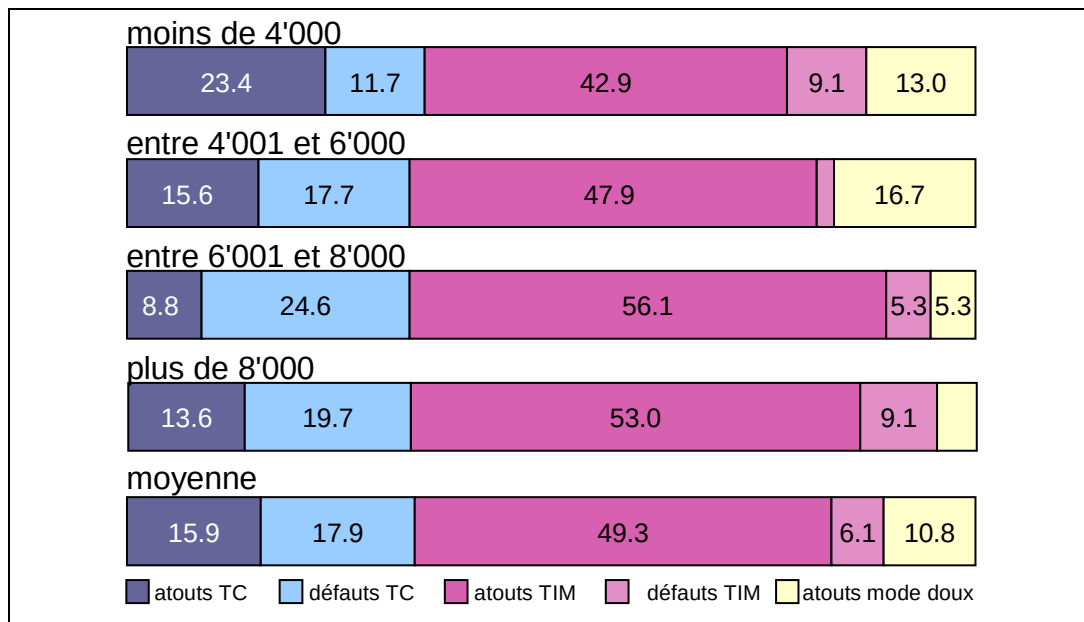
Figure 88 Le revenu du ménage et les critères de choix modal pour le déplacement travail



Nous remarquons également que les deux critères les plus cités sont pour toutes les classes de revenu les conditions générales de circulation et les contraintes liées aux déplacements. Aucune classe de revenu n'accorde une importance nettement différenciée au temps de déplacement (entre 15% et 21%), de même pour le coût du déplacement, toujours très marginal.

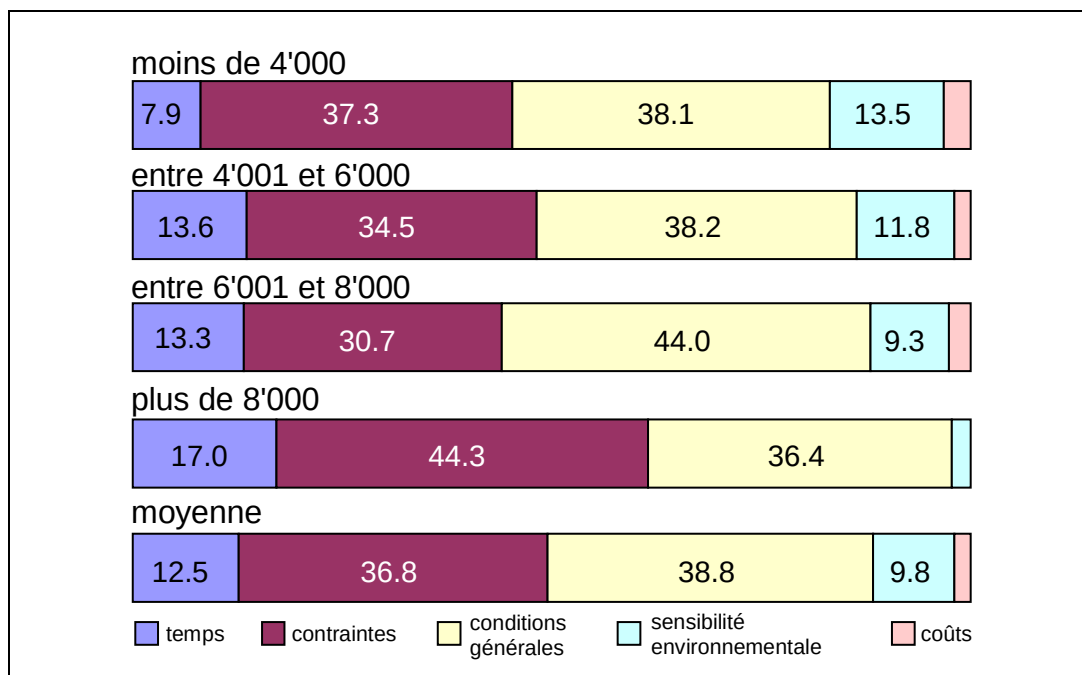
En différenciant les réponses selon les caractéristiques modales (figure ci-dessous), nous constatons sans surprise que ce sont les atouts des transports individuels motorisés qui sont les plus souvent cités (entre 43% et 56%) pour toutes les classes de revenu. Les atouts des transports collectifs et les atouts des modes doux sont plus fortement cités par les basses classes de revenu, respectivement entre 16% et 23% et entre 13% et 17%.

Figure 89 Le revenu du ménage et les caractéristiques modales pour le déplacement travail



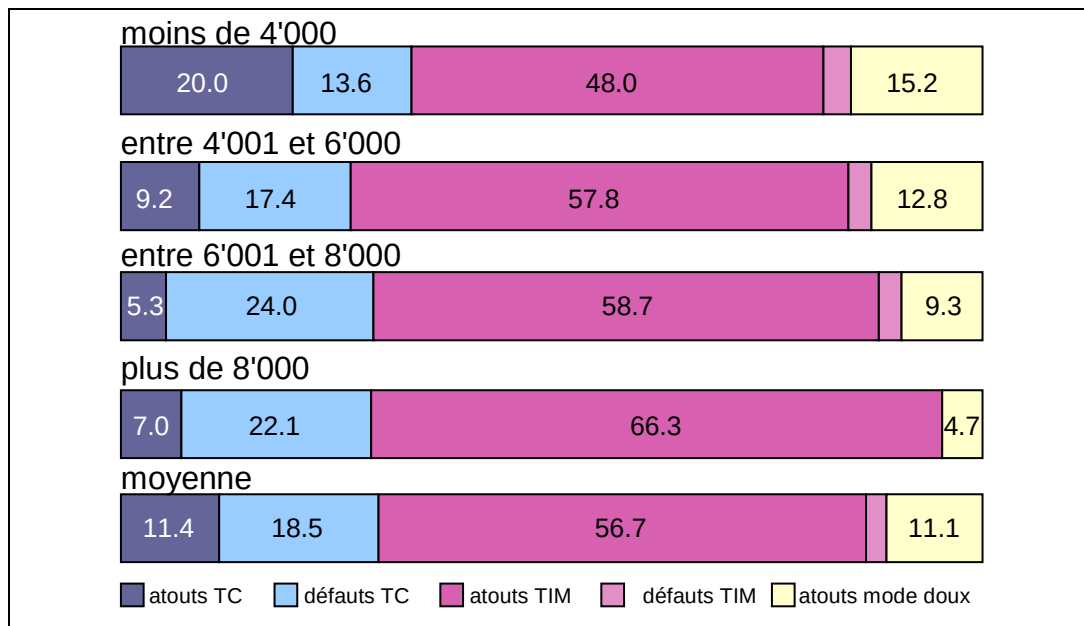
Pour les déplacements loisirs, nous constatons sur la figure ci-dessous une importance encore plus forte accordée aux conditions de déplacement et aux contraintes de déplacement, pour l'ensemble des différentes classes de revenu. Nous relevons également que la part de contraintes est plus importante pour les hauts revenus, ce qui pourrait attester d'un comportement sensiblement différent dans le choix des destinations de loisirs par rapport aux autres classes de revenu. De plus, le temps de déplacement semble être plus fortement recherché par les hauts revenus (17%) que par les bas revenus (8%) et que l'importance de ce critère semble corrélée positivement avec le revenu, au contraire de la sensibilité environnementale avec le même paradoxe que pour le déplacement travail.

Figure 90 Le revenu du ménage et les critères de choix modal pour le déplacement loisirs



Si l'on analyse les caractéristiques modales en fonction des classes de revenu pour les déplacements loisirs, on constate que les atouts TIM sont prépondérants pour toutes les classes de revenu de manière progressive allant de 48% à 66%, ce qui était moins marqué pour les déplacements travail. A l'inverse, nous constatons également une importance décroissante aux atouts des modes doux allant de 15% pour les revenus inférieurs à 4'000 CHF à seulement 5% pour les plus hauts revenus. Enfin, les atouts des TC sont nettement plus sollicités par cette première classe de revenu (20%) par rapport aux autres classes (entre 5% et 9%).

Figure 91 Le revenu du ménage et les caractéristiques modales pour le déplacement loisirs



A l'évidence les différences les plus importantes s'établissent en fonction de la zone géographique de domicile ou de destination (communes centres et périphériques d'agglomération et communes non urbaines), tandis que les différences de revenu ou de type de ménage ne semblent pas outre mesure stratifier les comportements. Dans la partie qui va suivre, nous allons ainsi analyser les appréciations croisées des critères de choix modal selon la zone géographique de résidence.

5.9 L'importance relative de critères selon la zone géographique

Après avoir présenté les pratiques modales et les motifs de choix modal des interrogés, notamment l'influence de la zone d'habitation et surtout celle de destination et du revenu sur ces derniers, nous avons montré que les interrogés accordent une importance différenciée aux critères de choix modal selon le type d'activités à accomplir.

En partant de ce résultat, il y a lieu d'apprécier l'existence d'une hiérarchie entre les différents critères de choix modal identifiés, de manière à comprendre la préférence donnée à un critère selon le type de déplacement à effectuer. Cette appréciation fait l'objet des deux parties qui vont suivre au sein desquelles nous allons comparer l'importance de couples de critères de choix modal intervenant dans le cadre des déplacements pour rejoindre les lieux de travail et de loisir³³. Les critères à comparer sont :

- les conditions générales de déplacement³⁴ ;
- le temps de déplacement ;
- le coût de déplacement ;
- la sensibilité environnementale.

La comparaison de l'importance relative des critères ne doit pas constituer le seul objectif d'analyse. Ce que nous cherchons à mettre en évidence, c'est davantage les différences de perception de l'importance des critères de choix modal selon la zone géographique d'habitation. En effet, se limiter à l'exploration simple des critères n'est pas très pertinent

³³ Pour la bonne compréhension de notre démarche, nous avons comparé chaque paire de critères de choix modal les uns après les autres. Le titre de la figure reprend les deux critères. On trouve par exemple « *coût de déplacement / temps de déplacement* ». La question posée était de la forme : « *Par rapport au temps de déplacement, le coût de déplacement est-il beaucoup plus important, un peu moins important, aussi important, un peu moins important, beaucoup moins important ?* ».

Les valeurs sont présentées en pourcentage pour chacune des zones géographiques considérées. Notons que les personnes n'ayant donné aucune indication ne sont pas représentées sur les figures (cette catégorie représente entre 2,4 et 10,7% selon les questions).

³⁴ Dans cette catégorie, sont compris : confort physique, stress, fatigue, praticité, correspondance, conditions météorologiques, etc.

du point de vue de l'utilité des constatations et des lignes de force que nous pourrions en dégager.

Par rapport à certaines études demandant de manière ouverte aux interrogés de citer trois adjectifs exprimant leur perception d'un moyen de transport ou d'une situation (par exemple Kaufmann), nous avons souhaité les sonder par des questions fermées sur les critères nous intéressant après avoir néanmoins posé la question sur les raisons expliquant le choix du moyen de transport de manière ouverte. Cela avait l'avantage de nous faire gagner du temps et d'être sûr de pouvoir comparer l'ensemble de nos interrogés entre eux. De plus, cela permettait également d'apprécier la différence entre motifs spontanément évoqués et ceux que nous demandions.

Dans les chapitres qui vont suivre, nous présentons les résultats de notre démarche intuitive pour les déplacements travail, puis pour les loisirs.

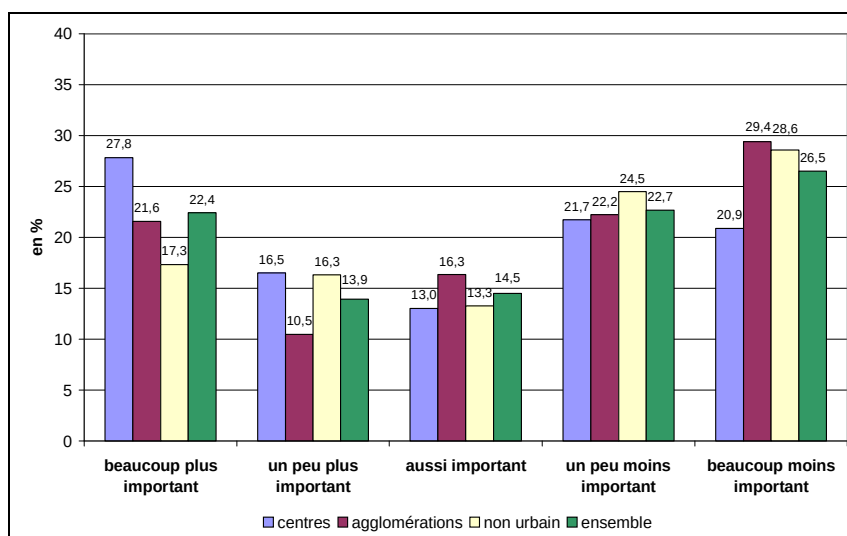
5.9.1 L'approche intuitive pour les déplacements travail

Dans le cadre des déplacements travail, le premier élément que nous avons voulu apprécier était l'importance des conditions générales de déplacement par rapport au temps de déplacement.

Sur l'ensemble de l'échantillon, un plus grand nombre de personnes considèrent le temps de déplacement comme étant plus important (beaucoup ou peu) que les conditions de déplacement (49% pour le temps et 35% pour les conditions). Si l'on se réfère aux motifs de choix modal évoqués au chapitre précédent, nous avons mis en évidence que les conditions de déplacement étaient le motif le plus cité en chiffres absolus. Cette « divergence » illustre déjà un premier « conditionnement » des pensées qui reflète l'importance que notre société accorde au facteur « temps », étant donné qu'il dépasse les conditions générales de déplacement dans les appréciations croisées.

Cette constatation est essentiellement valable pour les habitants des communes non urbaines (53%) et des communes d'agglomérations (52%) ; elles se distinguent en effet nettement des individus domiciliés dans les communes centres ; ces derniers privilégiant davantage les conditions de déplacement (28% les jugeant beaucoup plus importantes contre 22% pour l'ensemble) que le temps de déplacement.

Figure 92 Conditions générales de déplacement / Temps de déplacement



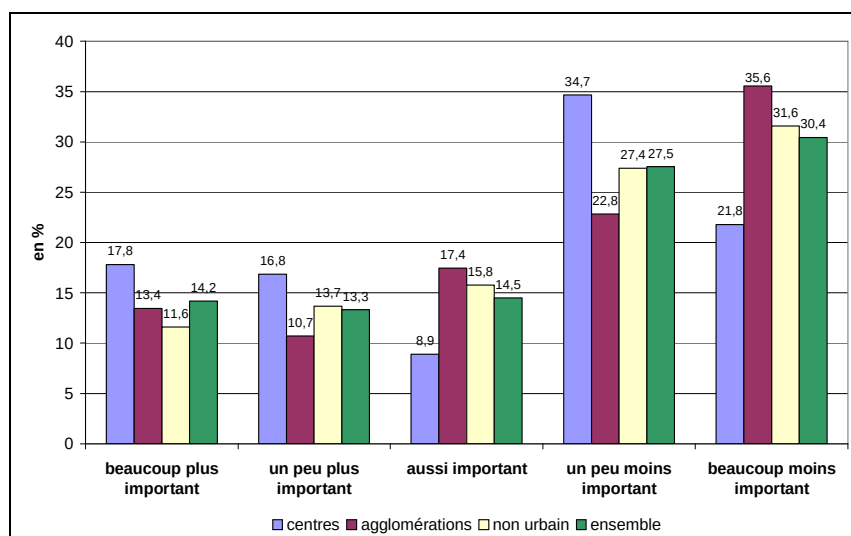
Le temps de déplacement semble ainsi représenter un critère important, mais essentiellement pour les habitants des communes d'agglomération et non urbaines, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que les personnes résidant dans les communes centres se déplacent moins sur de longues distances (plus de 15 km) que les autres personnes et sont donc moins sensibles au temps consacré au déplacement.

Qu'en est-il au sujet des coûts de déplacement vis-à-vis du temps de déplacement ?

Nous avons vu ci-dessus que le coût de stationnement est très rarement cité spontanément par les enquêtés comme critère majeur de choix modal (3%). Avec la figure suivante, nous constatons que 27% des interrogés perçoivent le coût de déplacement comme étant plus important (beaucoup ou un peu) que le temps de déplacement, alors que 59% des enquêtés pensent le contraire.

Le fait de regrouper les appréciations qualitatives (*beaucoup* et *un peu*) amène une certaine homogénéité entre les différentes zones spatiales considérées. En effet, les proportions de personnes jugeant le coût moins important que le temps sont les mêmes entre les habitants de communes centres, d'agglomération et non urbaines. En considérant ces données de manière plus détaillée, nous constatons que les habitants des périphéries (agglomération et non urbain) ont un avis plus tranché sur l'importance plus faible du coût de déplacement que les habitants des communes centres qui restent plus prudent dans leur appréciation.

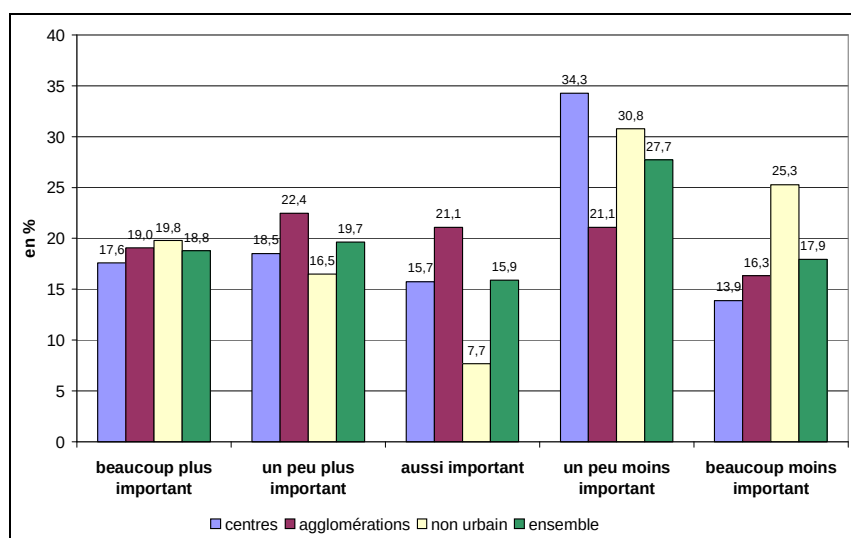
Figure 93 Coût de déplacement / Temps de déplacement



Un autre élément intéressant à relever dans cette comparaison est que les habitants des communes centres sont proportionnellement plus nombreux à juger le coût de déplacement comme étant plus important que le temps de déplacement (près de 35% contre 24% des habitants des communes d'agglomérations). Globalement, le coût de déplacement est donc jugé moins important que le temps de déplacement.

Nous pouvons à présent nous demander s'il en est de même lorsqu'on le compare aux conditions de déplacement.

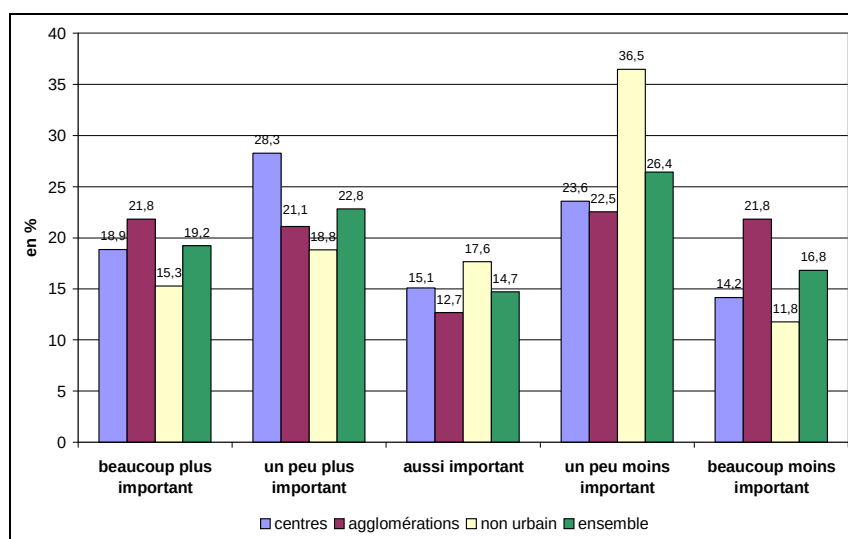
Figure 94 Conditions de déplacement / Coût de déplacement



La première constatation que l'on puisse faire est que les avis sont plus mitigés que dans le cas précédent, ce qui est confirmé par le fait que les catégories moyennes sont plus citées que les extrêmes. 46% des interrogés jugent les conditions de déplacement globalement moins importantes, alors que 38% affirment l'inverse. Il est également intéressant de relever que les résidents des communes périphériques des agglomérations sont ceux qui privilégient le moins le coût de déplacement (37% contre 48% pour les centres et 56% pour les non urbains) et, en corollaire, celles qui accordent le plus d'importance aux conditions de déplacement (42% contre 36% pour les autres).

Il nous reste à le comparer à la sensibilité environnementale comme critère de choix modal.

Figure 95 Sensibilité environnementale / Coût de déplacement

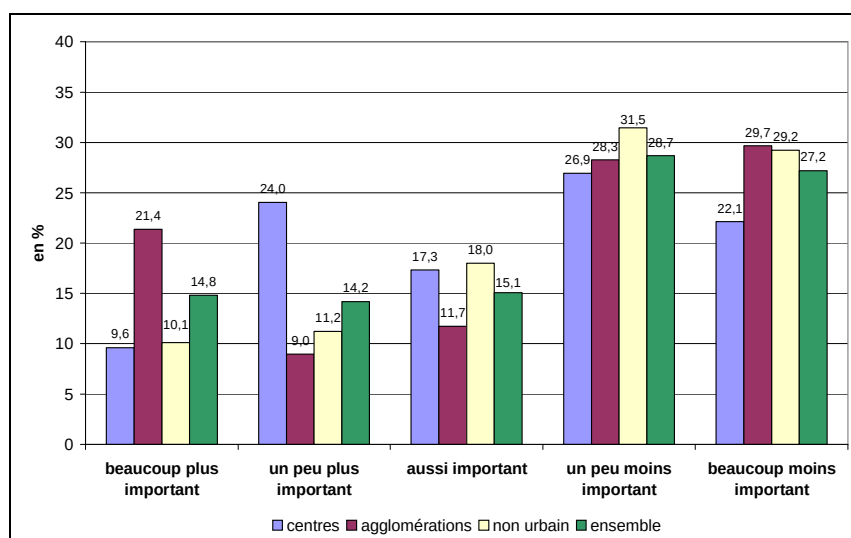


Ces deux critères sont ceux donnant lieu à l'appréciation la plus contrastée de l'importance des facteurs de choix modal. Autant de personnes jugent le respect de l'environnement et le coût de déplacement comme étant plus important pour les déplacements travail.

Cela dit, lorsque l'on distingue les réponses selon la zone géographique, nous constatons que les habitants des communes centres sont ceux qui privilégient davantage l'aspect environnemental par rapport aux autres interrogés (47% des centres contre 34% des non urbains). Inversement, les résidents de communes non urbaines sont ceux accordant le plus d'importance au coût de déplacement (48% contre 38% des habitants des centres).

Le critère environnemental semble donc recueillir passablement de suffrages dans le processus de choix modal après cette première analyse. Il nous reste toutefois à le comparer aux critères de temps de déplacement et de conditions générales de déplacement.

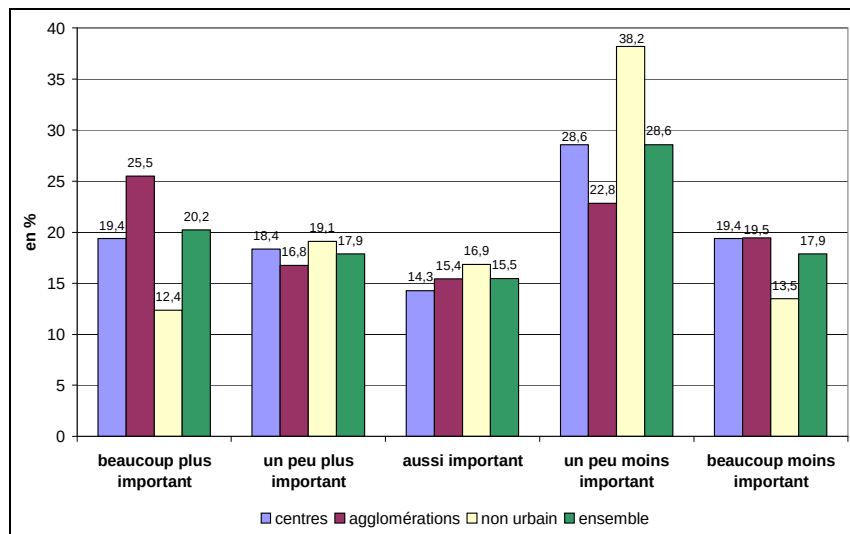
Figure 96 Sensibilité environnementale / Temps de déplacement



Entre les sensibilités environnementales et le temps de déplacement, le temps de déplacement est le critère de choix modal le plus important pour 56% des interrogés. En comparaison avec l'analyse précédente, on retrouve également une plus grande sensibilité des habitants des communes centres par rapport à ceux des communes non urbaines ; les différences étant toutefois moins marquées. De même, les habitants non urbains sont ceux qui privilégient le plus le temps de parcours par rapport aux autres.

Enfin, la comparaison de la sensibilité environnementale et des conditions générales de déplacement montre une plus grande importance accordée à ces dernières par l'ensemble de l'échantillon (46% contre 38%). On remarque les habitants des centres et des communes non urbaines sont ceux qui privilégient le plus les conditions de déplacement, avec 48% et 52% respectivement, alors que les résidents des communes périphériques des agglomérations sont équitablement répartis entre les différentes catégories d'appréciation.

Figure 97 Sensibilité environnementale / Conditions de déplacement

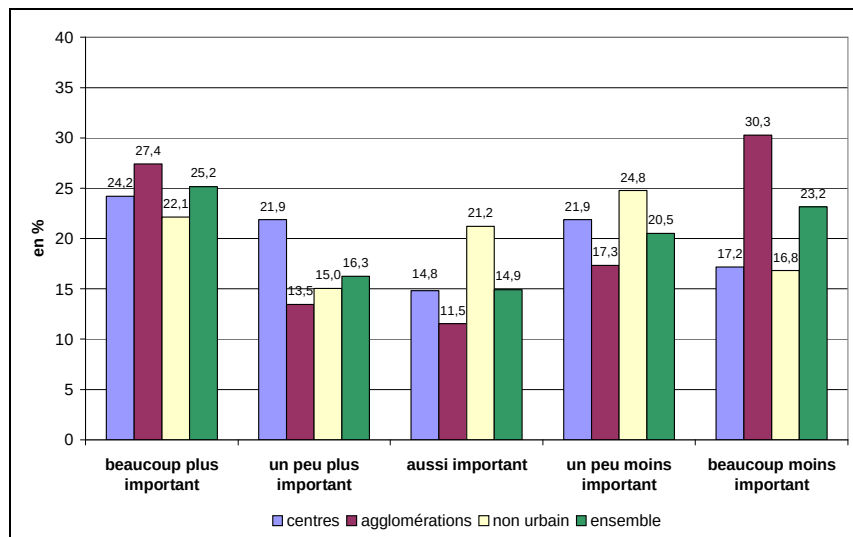


5.9.2 L'approche intuitive pour les déplacements loisirs

L'évaluation de l'importance relative des critères de choix modal pour les déplacements de loisirs devrait normalement donner des résultats différents de celle pour les déplacements travail, étant donné le caractère moins contraint des déplacements loisirs et l'état d'esprit différent dans lequel se retrouve une personne au moment de partir pour aller travailler ou se récréer. Cela étant, nous avons considéré uniquement la pratique de loisirs qui était réalisée le plus fréquemment par l'interrogé de façon à éviter les biais liés au caractère exceptionnel d'un déplacement qui ferait qu'aucun critère n'ait d'influence sur le fait de relier la destination prévue.

Comme c'était le cas pour les déplacements travail, nous allons procéder aux comparaisons des critères de choix modal les uns après les autres en commençant par celle des conditions de déplacement et du temps de déplacement.

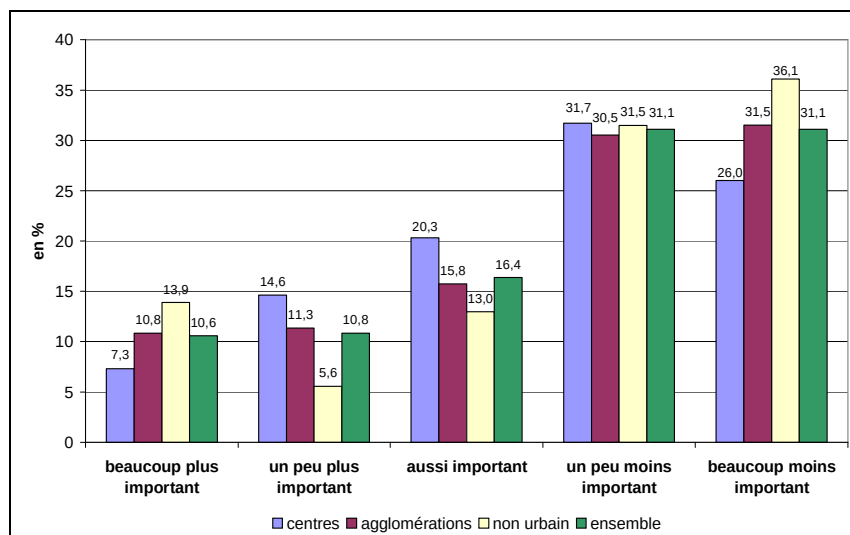
Figure 98 Conditions de déplacement / Temps de déplacement



Que constate-t-on ? Globalement, nous retrouvons une homogénéité entre les différentes appréciations, ce qui signifie qu'il y a autant de personnes privilégiant les conditions de déplacement que le temps de parcours. En considérant ces résultats selon la zone géographique, nous constatons que les habitants des communes d'agglomération sont ceux qui ont la plus forte tendance à privilégier fortement le temps de déplacement (30% contre 17% pour les deux autres zones). Toutefois, cette comparaison des critères donne également lieu à une prépondérance des conditions de déplacement plus prononcée dans l'ensemble des zones que pour les déplacements pendulaires (25% contre 22%).

Si l'on compare à présent le temps et le coût de déplacement, nous constatons que l'importance du temps de déplacement est plus fortement citée que le coût de déplacement pour les déplacements loisirs que pour ceux liés au travail.

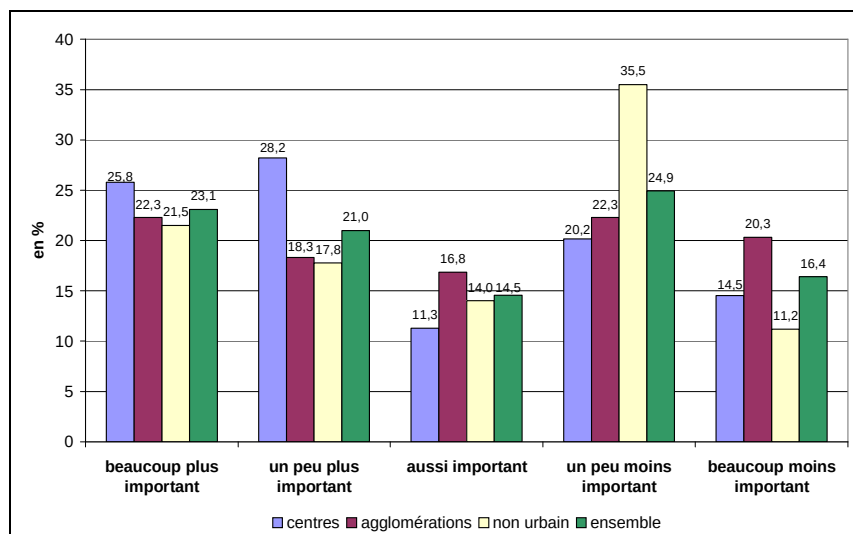
Figure 99 Coût de déplacement / Temps de déplacement



En effet, 62% de l'ensemble de l'échantillon jugent le temps plus important que le coût, avec des valeurs allant jusqu'à 68% pour les gens habitant les communes non urbaines, qui sont également 36% à le trouver beaucoup plus important que le coût. Remarquons enfin que 20% des résidents des communes centre considèrent ces deux critères comme étant d'égale importance.

Concernant l'appréciation de l'importance des conditions de déplacement par rapport au coût de déplacement, nous pouvons constater ci-dessous que les avis sont assez partagés, mais légèrement plus favorables aux conditions de déplacement (44%) qu'au coût de déplacement (41%). Toutefois, les avis sont plus marqués lorsque l'on considère la répartition géographique des interrogés.

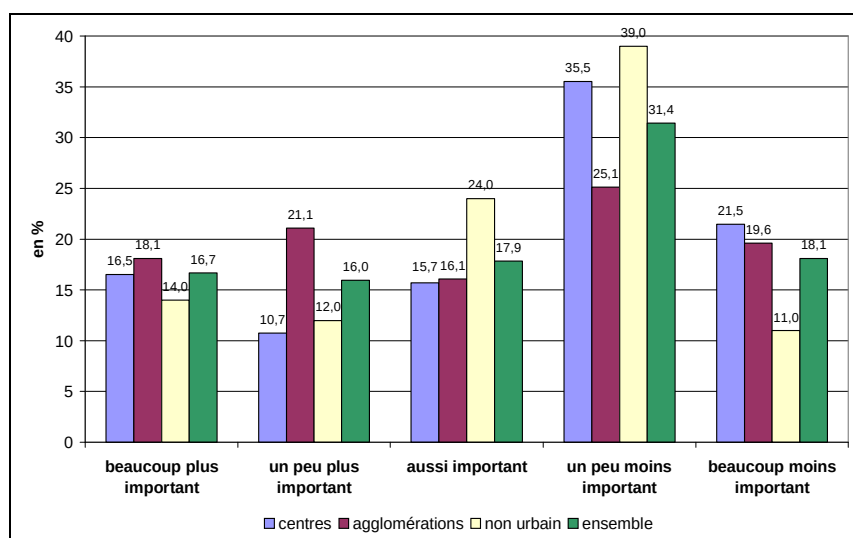
Figure 100 Conditions de déplacement / Coût de déplacement



En effet, 54% des personnes des communes centres affirment accorder plus d'importance aux conditions de déplacement, alors que 47% des résidents des communes non urbaines privilégient le coût de déplacement pour aller effectuer leur loisir le plus fréquent.

En comparaison avec le croisement précédent, l'appréciation de l'importance de la sensibilité écologique et du coût de déplacement donne lieu à des résultats nettement plus marqués. En effet, près de la moitié de l'échantillon accordent une plus grande importance au coût de déplacement, alors qu'il n'y a « que » moins du tiers des personnes qui disent considérer l'environnement au moment de choisir leur moyen de transport.

Figure 101 Sensibilité environnementale / Coût de déplacement



On remarque une homogénéité entre les différentes zones géographiques, même si les personnes résidant dans les communes centres sont celles qui accordent le plus d'importance au coût de déplacement (57%), suivies par celles habitants les communes non urbaines (50%).

En comparaison avec l'appréciation dans le cadre des déplacements liés au travail, nous constatons une importance nettement moins marquée aux critères environnementaux dans le processus de choix modal pour les déplacements loisirs. En effet, au point précédent, ces deux critères étaient presque de même importance pour les personnes interrogées. Pour la suite des analyses, il serait donc intéressant de voir si la sensibilité environnementale est moins fortement appréciée par rapport aux deux critères restants que sont le temps de déplacement et les conditions de déplacement.

Figure 102 Sensibilité environnementale / Temps de déplacement

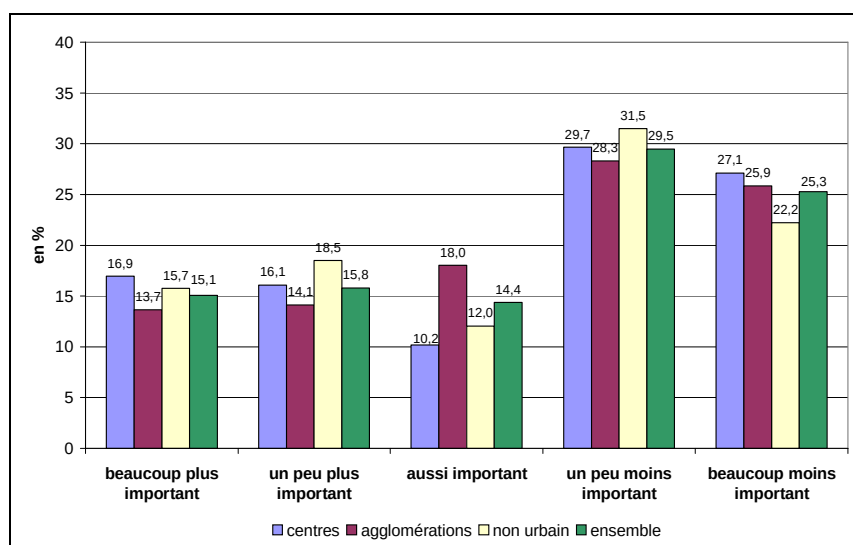
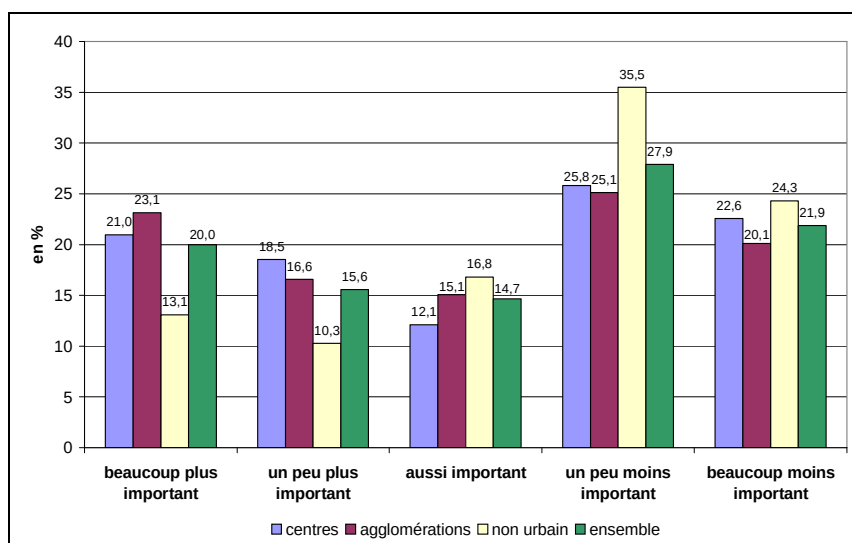


Figure 103 Sensibilité environnementale / Conditions de déplacement



Sur le graphique du haut, nous constatons que le critère « temps de déplacement » est nettement privilégié (55%) par les personnes interrogées par rapport au critère environnemental (31%), dans des proportions toutefois comparables à celles observées pour les déplacements travail. De plus, nous ne remarquons que des très faibles variations selon la zone géographique considérée, ce qui témoigne d'un « consensus » sur l'importance accordée au temps de déplacement vis-à-vis de la sensibilité environnementale.

En revanche, la comparaison de l'importance donnée aux conditions de déplacement et au respect de l'environnement témoigne d'une plus grande diversité d'appréciation entre les zones géographiques, même si, dans l'ensemble, les enquêtés attribuent une importance nettement plus marquée aux conditions générales (50%). Une fois n'est pas coutume, ce sont les habitants des communes non urbaines qui privilégient le plus fortement les conditions de déplacement, étant donné que 60% d'entre eux considèrent les critères environnementaux comme étant beaucoup moins importants.

5.9.3 Synthèse

Pour faciliter une vision synthétique de ces analyses, nous présentons un récapitulatif des appréciations des critères de choix modal selon les deux types de déplacement considérés. Chaque comparaison des critères est présentée de façon positive, ce qui signifie que, si une personne juge le coût de déplacement un peu moins important que le temps de déplacement, nous donnons au temps le qualificatif d'un peu plus important. Pour ne pas trop compliquer la lecture, nous avons représenté uniquement les deux appréciations recueillant le plus de suffrages dans chacune des comparaisons. L'appréciation ayant le plus d'occurrence est représentée en foncé avec le signe « ++ », la seconde étant en clair avec le signe « + ». Ensuite, nous avons pondéré les occurrences de façon à pouvoir classer les critères par ordre d'importance en fonction du nombre de fois qu'il était cité comme étant plus important qu'un autre.

Au terme de cette analyse, nous trouvons à l'aide du tableau ci-dessous que le temps de déplacement est le critère recueillant le plus grand nombre de points d'importance, toute zone géographique confondue, sauf pour les habitants des communes centres dans le cas des déplacements liés aux loisirs, où les conditions de déplacement priment sur le temps.

Figure 104 Importance des critères de choix modal selon la zone géographique pour le déplacement travail

	Centres	Agglomérations	Non-urbains	Ensemble
Temps	18	21	21	21
Conditions	17	14	12	14
Coût	12	14	15	13
Sensibilité	13	11	12	12

Nous remarquons que la sensibilité environnementale est presque toujours le critère auquel il est accordé la moindre importance, avec toutefois une moins grande variance par rapport aux conditions et aux coûts dans le cadre des déplacements travail.

Figure 105 Importance des critères de choix modal selon la zone géographique pour le déplacement loisirs

	Centres	Agglomérations	Non-urbains	Ensemble
Temps	17	20	20	19
Conditions	21	14	16	17
Coût	13	15	13	15
Sensibilité	9	11	11	9

Notons également que le coût est uniquement privilégié aux conditions par les habitants des communes non urbaines dans le cadre des déplacements travail et par les résidents des communes d'agglomération lors des déplacements liés aux loisirs.

Figure 106 Synthèse des appréciations croisées des critères de choix modal, selon la zone géographique

Déplacements vers le lieu de travail

Communes centres

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions	++			+		temps
coût				++	+	temps
conditions		+		++		coût
environnement		++		+		coût
environnement		+		++		temps
environnement				++	+	conditions

Communes d'agglomération

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions				+	++	temps
coût				+	++	temps
conditions		++		+		coût
environnement	+			++		coût
environnement				+	++	temps
environnement	++			+		conditions

Communes non urbaines

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions				+	++	temps
coût				+	++	temps
conditions				++	+	coût
environnement		+		++		coût
environnement				++	+	temps
environnement	+			++		conditions

Déplacements vers le lieu de loisirs

Communes centres

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions	++	+				temps
coût				++	+	temps
conditions	+	++				coût
environnement				++	+	coût
environnement				++	+	temps
environnement				++	+	conditions

Communes d'agglomération

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions	+				++	temps
coût				+	++	temps
conditions				++	+	coût
environnement		+		++		coût
environnement				++	+	temps
environnement	+			++		conditions

Communes non urbaines

	beaucoup plus important	un peu plus important	équivalent	un peu moins important	beaucoup moins important	
conditions	+			++		temps
coût				+	++	temps
conditions	+			++		coût
environnement			+	++		coût
environnement				++	+	temps
environnement				++	+	conditions

Nous pouvons ainsi affirmer l'existence d'une ou de plusieurs hiérarchies entre les différents critères de choix modal. Celles-ci semblent toutefois différenciées selon la manière de poser la question :

- par une question indirecte référée à un événement concret (le dernier déplacement), les personnes privilégient essentiellement les conditions (38% travail, 42% loisirs) et le temps de déplacement (19% et 16%), ensuite la sensibilité environnementale (11% et 5%) et en dernier lieu le coût de déplacement (3% et 2%) ;
- par une question directe, les personnes privilégient le temps de déplacement, pour citer ensuite le confort, suivi du coût et de la sensibilité environnementale ; cette hiérarchie se retrouve également pour l'accès aux loisirs mais de manière moins marquée.

Comment expliquer ces différences ?

On pourrait, tout d'abord, se référer à l'important nombre de personnes s'étant déclarées « captives » dans leur choix modal. Ces personnes seraient potentiellement en mesure de modifier la hiérarchie des préférences déclarées, par exemple en faveur du facteur « temps » (nettement privilégié par cette catégorie d'usagers). En effet, si nous ne considérons pas les captifs pour les analyses hiérarchiques (à la fois pour le travail et les loisirs), les hiérarchies se trouvent partiellement modifiées : si le facteur « temps » reste le plus important, il faut noter le redressement du facteur « sensibilité à l'environnement » qui devient autant considéré que le « confort », tandis que le facteur « coût » se retrouve à nouveau en dernière position, de façon toutefois moins prononcée que dans les premières analyses.

Comme deuxième élément explicatif, il est nécessaire de considérer une différenciation entre les besoins de la vie quotidienne (se déplacer pour travailler, pour se détendre, etc.) et les valeurs de chaque personne (qui vont se retrouver dans les motivations de choix modal). Même si les questions posées étaient relatives au dernier déplacement effectué dans le cadre du travail et des loisirs, il semble que les personnes interrogées ont intégré une dimension plus générale lors des appréciations croisées des critères. Ainsi, lors des

questions indirectes, les enquêtés privilégient d'abord le critère des conditions générales de déplacement et ensuite le temps de déplacement. Le coût de déplacement est souvent même considéré comme étant moins important que le critère environnemental, ce qui signifie que les individus perçoivent peut-être leur déplacement pendulaire comme étant plus fréquent, donc nécessitant un plus grand « confort » et une plus grande sensibilité aux nuisances engendrées sur l'environnement. En revanche, pour les déplacements loisirs, il est intéressant de constater que le critère environnemental devient marginal, au contraire de celui du coût de déplacement qui prend davantage d'importance, tout en restant relativement faiblement cité. Cela peut signifier que les individus accordent toujours beaucoup d'importance au temps et aux conditions de déplacement, avec un regard plus marqué sur les coûts de déplacement, mais en revanche un relatif désintérêt des questions environnementales, comme si le plaisir d'aller pratiquer un loisir primait sur l'environnement.

Ainsi, en combinant l'ensemble des constatations, nous pouvons distinguer deux types de hiérarchies des critères de choix modal :

- la « hiérarchie des besoins » qui est celle de la vie de tous les jours dans laquelle les personnes sont soumises à un enchevêtrement d'événements et de contraintes effectives ou ressenties ;
- la « hiérarchie des valeurs » qui reflète les valeurs et les structures normatives dans lesquelles les personnes s'identifient et qui, suivant les cas, peut privilégier d'autres facteurs que ceux cités précédemment.

L'une a-t-elle la priorité sur l'autre ? A notre avis, même si nous les différencions, ces deux hiérarchies seraient coexistantes en chacun des individus. Suivant par exemple le type de déplacement à réaliser, le contexte, les contraintes auxquels ils font face ou le temps à disposition, les individus feront pencher la balance tantôt entre leur hiérarchie des besoins ou celle des valeurs. Par rapport à notre figure sur le processus de choix modal du point de vue de l'individu que nous avons présenté dans la partie théorique, nous pouvons nous demander si ces deux hiérarchies interviennent au même moment du processus ou du même côté de la figure. Les deux appartiennent-elles à l'accès ou l'une d'entre elles à l'accessibilité ? On pourrait penser que la hiérarchie des valeurs influence les qualités demandées pour réaliser le déplacement, donc l'accès. Elles sont le fruit des expériences,

des valeurs ou des références sociales de l'individu. En parallèle, la hiérarchie des besoins pourrait sembler plus intégrée à la partie accessibilité de la figure et ainsi être le pendant de celle des valeurs. Toutefois, nous pensons à ce stade de notre réflexion, que les deux types sont connexes dans la figure et qu'elles influencent toutes deux les qualités demandées ou attendues pour réaliser ou non un déplacement. C'est l'arbitrage, conscient ou inconscient, entre ces deux hiérarchies de la part de l'individu qui détermine la réalisation en tenant compte des informations à disposition sur le système de transport, ce que nous avons appelé l'accessibilité.

Nous constatons que la distinction de ces deux types de hiérarchies engendre davantage de questions qu'elle n'en résout, ce qui est stimulant du point de vue de la recherche.

Partant de là, nous avons décidé de la compléter par une approche qualitative, sous la forme d'une enquête téléphonique auprès d'un sous-échantillon de notre enquête principale. Elle devrait nous permettre d'approfondir la perception de ces hiérarchies par les interrogés en les questionnant sur leurs contraintes de déplacement et leur sensibilité au changement de moyen de transport, notamment en appréciant les éventuels seuils de satisfaction que les individus peuvent inconsciemment ou consciemment se fixer dans le processus de choix modal.

Le but poursuivi est de sonder la sensibilité des personnes interrogées au changement modal en direction des moyens plus respectueux de l'environnement. Nous nous limiterons à l'accès au travail, car il semble être plus discriminant de l'accès aux loisirs (où les comportements apparaissent plus proches entre différentes localisations ou catégories de revenu).

6. L'approche qualitative

A la suite de résultats de l'enquête téléphonique réalisée sur un échantillon de 536 personnes, il est apparu nécessaire de procéder à un approfondissement de certains aspects de la sensibilité des individus à l'accès, notamment celle des utilisateurs de transports individuels motorisés (TIM). Trois objectifs ont été assignés à cette enquête de type préférences déclarées :

- mieux comprendre les contraintes objectives et subjectives rencontrées par les usagers des TIM ;
- apprécier la sensibilité à des améliorations de l'offre de transport collectif et à des facteurs supposés de choix modal (prix de l'essence, prix du stationnement, etc.) ;
- apprécier la connaissance des alternatives à l'utilisation des TIM et la perception de ces alternatives.

Nous nous intéressons aux questions des conditions générales de déplacement pour apprécier les éventuels seuils de satisfaction que les individus pourraient se fixer dans le processus de choix modal, tout en accordant une grande importance au coût de déplacement qui représente une question-clé pour les politiques de transport. Le but poursuivi est de sonder la sensibilité des personnes interrogées au changement modal en faveur des moyens plus respectueux de l'environnement. En ce sens, cette enquête qualitative doit être considérée comme une validation méthodologique expérimentale de nos réflexions sur le concept d'accès et sur le processus de choix modal ; validation pour laquelle nous nous limitons à considérer l'accès au travail, car il semble être plus discriminant de l'accès aux loisirs.

Cet approfondissement a été réalisé sous la forme d'une enquête par téléphone sur un échantillon restreint de répondants (19 personnes).

Le choix de l'échantillon s'est fait par élimination successive par rapport à l'échantillon de base que nous avons pour notre première enquête :

- le premier critère a été de considérer les 240 personnes s'étant déclarées prêtes à approfondir certaines thématiques liées à notre premier questionnaire, dont la liste nous a été fournie par l'institut LINK ;
- le second critère a consisté à ne retenir que les usagers des transports individuels n'étant pas captifs de leur moyen de transport.

L'objectif général de sonder les sensibilités au changement a été appliqué, d'entente avec les experts, aux préférences déclarées des individus envers la réalisation de nouvelles infrastructures de transport collectif dans les communes centres d'agglomération. Les projets considérés sont :

- le train régional Lausanne-Echallens-Bercher devant desservir la gare du Flon (centre-ville de Lausanne) à l'horizon 2001;
- le métro nord-est lausannois reliant Vennes à Ouchy en passant par le CHUV et la gare CFF à l'horizon 2005-2010³⁵. La fréquence de passage devrait être de 7,5 minutes en heures creuses et de quatre minutes aux heures de pointe et le temps de parcours de 16 minutes sur toute la ligne, avec par exemple 10 minutes du P+R de Vennes à la gare du Flon.

L'idée générale est d'apprécier, d'une part, les qualités demandées par les automobilistes pour utiliser ces nouvelles lignes dans le cadre de leur déplacement pour rejoindre le lieu de travail, d'autre part, leur sensibilité à des modifications des conditions de stationnement à proximité de leur lieu de travail ou à une hausse du prix de l'essence. De ce fait, les derniers critères de sélection de l'échantillon ont été les trajets domicile-travail des personnes interrogées en considérant l'adresse de domicile et la commune de travail. Cette fastidieuse opération a permis de sélectionner une quarantaine de personnes formant le sous-échantillon final³⁶, à partir duquel nous avons pu mener la vingtaine d'entretiens réalisés.

³⁵ Ce métro, appelé à présent le M2, a été inauguré à l'automne 2008. Il s'agit d'un métro automatique sur pneus capable de franchir des dénivelés jusqu'à 12%. En reliant Ouchy, au bord du lac (373 m) à Epalinges (711 m), le m2 devient la colonne vertébrale des transports de l'agglomération lausannoise. La fréquence maximum sera de 2 minutes. Le temps de parcours sur toute la ligne (Ouchy-Croisettes) est de 20 minutes pour 5,9 km. Le nombre de passagers prévus à terme est de 25 millions par année, avec une capacité maximale de 6'600 passagers à l'heure par sens.

³⁶ Nous avons rajouté à cet échantillon des personnes habitant sur la Côte Vaudoise et travaillant au centre de Genève et susceptibles d'emprunter les trains régionaux avec l'offre nouvelle permise par la réalisation de la 3^{ème} voie CFF ou le tram Cornavin – Place des Nations qui sera couplé avec une offre P+R de grande envergure.

6.1 Bref descriptif du sous-échantillon

Notre sous-échantillon présente les caractéristiques suivantes.

Figure 107 descriptif du sous-échantillon

sexe	homme	femme		
Nb d'enquêtés	7	12		
ménage (personnes)	1	2 - 3	4 - 5	
Nb d'enquêtés	4	6	9	
âge (ans)	<35	35 < <50	>50	
Nb d'enquêtés	5	9	5	
revenu mensuel ménage (CHF)	< 6'000	6'000 < <8'000	8'000 < <12'000	>12'000
Nb d'enquêtés	7	4	5	3

Un des premiers motifs de choix modal testé est le temps de déplacement en fonction de sa régularité.

Figure 108 Régularité du temps de déplacement et durée de déplacement

	Temps (min.)	<10	10< <20	20< <30	>30	total
Régularité						
Régulier		2	5	1	1	9
Irrégulier		1	1	3	5	10
Total		3	6	4	6	19

Nous remarquons que neuf de nos interrogés consacrent moins de 20 minutes à leur déplacement pour rejoindre leur lieu de travail, soit une part inférieure à celle de notre échantillon de base (~68%). A l'inverse, près du tiers de notre échantillon consacre plus d'une demi-heure par déplacement pour se rendre sur son lieu de travail, ce qui peut témoigner de difficultés d'accessibilité au centre de Lausanne ou de trajets plus longs pour rejoindre le centre-ville.

Concernant la régularité du temps de déplacement au fil des jours, nous constatons une répartition équivalente de notre sous-échantillon. Concernant cette variabilité, elle concerne une fourchette allant de 50% en moins du temps de parcours habituel à 60% en plus. Toutefois, il semble y avoir une distinction nette entre les personnes affirmant avoir

un temps régulier de déplacement et les autres. Les plus régulières sont celles qui consacrent le moins de temps à leur déplacement (sept sur neuf se déplacent moins de vingt minutes), alors que les personnes se déplaçant sur une durée irrégulière sont celles qui consomment le plus de temps (5 personnes sur 10 consacrent plus de trente minutes). Ainsi, les personnes les plus sujettes aux aléas des temps de déplacement sont celles qui se déplacent le plus loin. On peut donc penser que l'utilisation des transports collectifs pour ces déplacements ne leur permettrait pas de gagner du temps, car le trajet TC serait lui aussi relativement long, sans compter les ruptures de charge.

Un autre aspect du comportement de déplacement que nous avons étudié est la structure du temps de travail des interrogés en leur demandant si leurs horaires étaient fixes ou libres. L'idée sous-jacente était qu'un horaire de travail fixe représente une contrainte supplémentaire pour les individus. Toutefois, aucune interprétation en termes de pratique modale ne peut être faite sur les horaires, tant les transports collectifs que les transports individuels motorisés peuvent répondre à la flexibilité des horaires. On peut cependant supposer que les comportements diffèrent selon le type et la longueur des déplacements. Si le déplacement est intraurbain, les individus pourraient se tourner vers l'utilisation de deux roues motorisés, les seuls permettant de s'affranchir quelque peu des embouteillages, notamment en raison du manque de contrôle policier. Si le déplacement est interurbain et de centre à centre, les transports collectifs sont dans leur cœur de marché, garantissant un respect des horaires.

Pour notre sous-échantillon, seulement sept personnes interrogées ont des horaires de travail fixes, sans avoir d'influence marquée sur la régularité du déplacement, de même que le fait de pratiquer des déplacements multi-activités (9 personnes sur 19) par rapport aux personnes effectuant un aller-retour entre domicile et lieu de travail.

Figure 109 Régularité du temps de déplacement et structure du temps de travail

Horaires	fixes	libres	total
Déplacement			
Régulier	4	5	9
Irrégulier	3	7	10
Total	7	12	19

De nombreuses études ont montré que le fait de disposer d'une place de parking à proximité de son lieu de travail n'incitait pas les individus à utiliser les transports collectifs.

Dans notre échantillon, nous pouvons remarquer qu'une seule personne affirme payer sa place de stationnement (parcmètres) sans en avoir en permanence la disponibilité. Ainsi, la grande majorité de notre échantillon dispose en tout temps soit d'une place d'entreprise, soit d'une place privée sur son lieu de travail.

Figure 110 Conditions de stationnement et disponibilité permanente

Disponibilité permanente	oui	non	total
Conditions de stationnement			
Place d'entreprise	9	1	10
Place privée	3	-	3
Zone blanche	2	3	5
Place payante	-	1	1
Total	14	5	19

Cela étant, disposer d'une place d'entreprise ne signifie pas toujours ne rien payer pour l'utiliser. Dans notre échantillon, 10 personnes sur 13 consacrent entre 17 et 290 francs³⁷ par mois pour leur stationnement sur des places d'entreprises ou privées. De plus, deux de ces personnes bénéficient de participation de leur employeur aux frais de stationnement. Ainsi, les montants consacrés aux dépenses de stationnement par nos interrogés sont relativement modestes compte tenu des tarifs en vigueur au centre-ville de Lausanne et ils ne donnent pas l'impression de constituer un frein à l'utilisation de la voiture pour se rendre sur le lieu de travail.

Cela se confirme par le fait que six personnes sur treize seraient prêtes à prendre un abonnement en consacrant moins de 100 francs par mois si la place de stationnement dont il dispose en permanence actuellement ne l'était plus.

Figure 111 Comportement de stationnement et volonté de payer

Montant	<50	<100	<150	>300 ³⁸	total
Type					
Abonnement	2	3	1	-	6
Aléatoire	-	1	1	-	2
Change de moyen	1	1	-	-	2
Utilisation P+R	-	1	1	1	3
Total	3	6	3	1	13

³⁷ Quatre personnes payent moins de 50 francs par mois, quatre moins de 150 francs et « seulement » deux personnes consacrent plus de 200 francs par mois.

³⁸ Notons que cette personnes est prête à dépenser plus d'argent que ne lui coûterait l'abonnement P+R.

Seulement deux personnes seraient disposées à changer de moyen de transport et trois envisageraient d'utiliser les P+R à disposition. Cela étant, toutes les personnes disposant actuellement en permanence d'une place de stationnement se disent prêtes à payer si elles peuvent être assurées de la disponibilité d'une place de stationnement sur leur lieu de travail. Le recours à d'autres moyens de déplacement ou à une combinaison de moyen (P+R) ne semble intervenir qu'au cas où il ne serait pas possible d'obtenir l'assurance de la disponibilité permanente d'une place.

Comme essai d'explication de ce comportement, nous pouvons mettre en évidence le fait que dix personnes jugent leurs conditions d'accessibilité à leur lieu de travail comme bonnes (bonnes, fluides, agréables, etc.) contre seulement trois personnes jugeant leurs conditions insatisfaisantes (pénibles, mauvaises, chargées, etc.).

En complément à ceci, nous avons demandé à nos interrogés de nous décrire et de nous qualifier les alternatives à l'utilisation de la voiture à leur disposition. La grande majorité des interrogés nous a cité une seule alternative, ce qui pourrait démontrer un certain sentiment de fatalité pour l'utilisation de la voiture. Concernant les alternatives à disposition, 9 personnes affirment pouvoir utiliser une ligne de bus ou de train (1 moyen), 6 personnes disent devoir emprunter le train et le bus ou le bus et le TSOL (2 moyens) et 3 personnes doivent emprunter le train, le bus et le train ou le bus, le train et le métro (3 moyens). Il est intéressant de noter qu'une seule personne évoque la possibilité de recourir à la formule P+R.

Figure 112 Appréciation de l'alternative à la voiture

<i>adjectifs qualificatifs</i>							
<i>alternative*</i>	compliqué	lenteur	horaire inadapté	peu confortable	autres ³⁹	termes positifs ⁴⁰	total
3 moyens	2	1	1	0	1	0	5
2 moyens	3	5	2	2	1	1	14
1 moyen	5	3	4	2	3	4	21
TI+TC	0	0	0	0	0	1	1
à pied	1	0	0	1	0	0	2
total	11	9	7	5	5	6	43

*: se lit comme étant le nombre de moyens de transport à utiliser pour se rendre sur le lieu de travail

³⁹ autres : cher, médiocre, peu accessible

⁴⁰ termes positifs : satisfaisant, moins stressant, ponctuel

Les interrogés perçoivent l'alternative à leur disposition comme étant compliquée (11 citations), lente (9 cit.) et peu confortable (5 cit.). De plus, les horaires sont jugés inadaptés aux contraintes temporelles rencontrées par nos interrogés. Cela étant dit, ce ne sont pas forcément les personnes devant utiliser plusieurs moyens de transport qui évoquent le plus la complexité des trajets ou les horaires mal coordonnés, ce qui de prime abord peut paraître relativement étonnant.

La lenteur de l'alternative est deux fois plus citée par les personnes pratiquant des multidéplacements que par celles effectuant un aller-retour entre leur lieu de domicile et de travail (6 contre 3). En parallèle, la complexité et l'inadaptation des horaires sont davantage citées par les personnes accomplissant un simple déplacement que par les autres (11 contre 7).

Concernant les motifs de choix de l'automobile, il y a une constance des motifs entre notre enquête qualitative et la première enquête (cf. chapitre 5). Cela étant dit, nous constatons (tableau ci-dessous) que le sens pratique (13 cit.) et la rapidité (10 cit.) sont les facteurs les plus cités. Nous pourrions rajouter les termes « indépendance » (7 cit.) et « flexibilité » (6 cit.) à celui de « sens pratique », même si ces deux termes sont respectivement à comprendre comme un certain degré d'autonomie et une relative souplesse vis-à-vis des horaires TC.

Figure 113 Motifs de choix de la voiture

<i>Type de déplacement</i>	multi-activités	aller-retour	total
<i>Motifs</i>			
sens pratique	7	6	13
rapidité	4	6	10
indépendance	4	3	7
flexibilité	2	4	6
confort individuel	3	2	5
multiples déplacements	2	2	4
autres*	2	6	8
total	24	29	53

* autres : besoin, facilité parcage, habitude, dépose-enfants, pas d'autre possibilité, horaires TC, lenteur TC, inefficacité TC

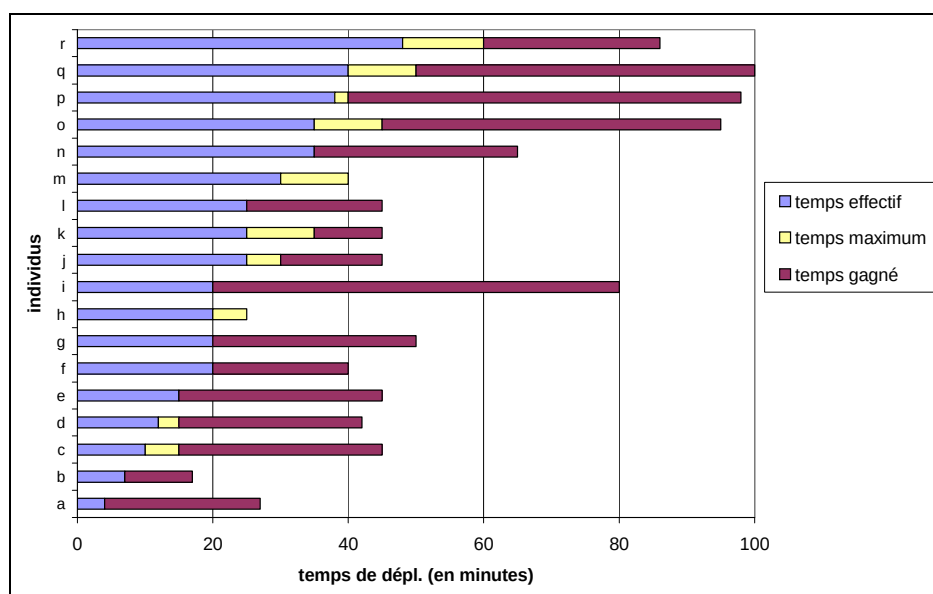
Par ailleurs, il existe relativement peu de différences entre les motifs de choix modal des personnes accomplissant des déplacements multi-activités après le travail ou un simple aller-retour.

6.2 L'importance du temps

En partant des considérations précédentes, nous constatons que le facteur « temps » est un élément important du processus de choix modal. Pour mieux le comprendre, nous avons demandé aux personnes interrogées le temps qu'elles avaient l'impression de gagner en utilisant leur transport individuel au lieu d'une alternative TC⁴¹.

Douze personnes sur les dix-huit interrogées⁴² ont l'impression de doubler, tripler voire même de quadrupler le temps de déplacement en TI en utilisant les TC. Notons également que ces proportions sont encore plus fortes lorsque l'on considère le temps de déplacement habituel annoncé par les interrogés.

Figure 114 Comparaison entre temps de déplacement effectif et gain de temps par rapport à une alternative TC



⁴¹ Pour affiner cette analyse, nous avons considéré conjointement la variable exprimant le temps maximum que les interrogés disent consacrer à leur déplacement pour se rendre sur le lieu de travail afin de le comparer, d'une part, au temps réalisé le jour de l'enquête, d'autre part, au temps gagné par rapport à un déplacement en TC.

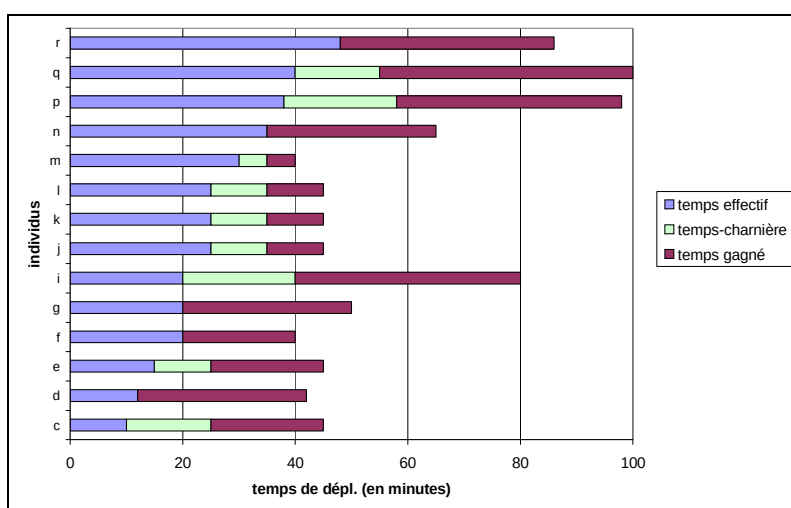
⁴² Une personne n'a pas souhaité répondre à ces questions sur le temps de déplacement.

Dans un autre registre, pour deux personnes (h et m), le temps supposé économisé en utilisant les TI est identique au temps maximum qu'elles consacrent parfois à leur déplacement. Par rapport au temps de déplacement, ces personnes là sont donc en situation de choix modal entre les TC et les TI, étant donné que le temps qu'elles pensent gagner est identique au temps qu'elles consacrent parfois. D'ailleurs, ces personnes n'invoquent pas le temps de déplacement comme motif de choix, mais davantage le sens pratique ou l'indépendance (flexibilité) vis-à-vis des TC.

6.3 Points-charnière pour l'utilisation des TC

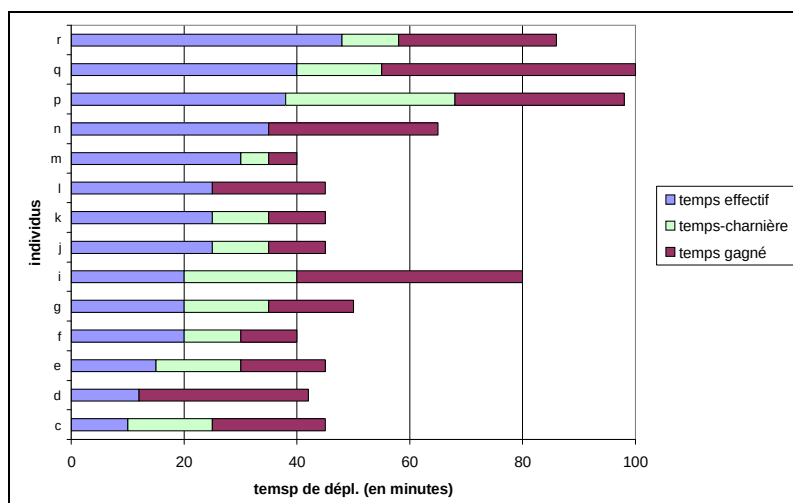
Pour mieux apprécier les sensibilités de nos interrogés à l'utilisation des TC, nous leur avons demandé de nous indiquer le niveau de performance (en termes de temps de parcours) qu'une nouvelle offre TC⁴³ devrait proposer pour qu'ils utilisent les TC à la place de leur voiture. L'objectif était de définir où se situait le point-charnière à partir duquel l'interrogé renonce à utiliser les TI pour utiliser les TC. Ensuite, nous leur avons posé la même question, mais en leur demandant de considérer que les conditions de stationnement à proximité de leur lieu de travail allaient fortement se restreindre (zone bleue, hausse des tarifs, diminution du nombre de places, etc.).

Figure 115 Comparaison entre point-charnière de prise des TC et gain de temps supposé avec nouvelle offre TC



⁴³ La nouvelle offre TC est considérée comme passant à proximité du lieu de domicile de l'interrogé ou une combinaison de type P+R.

Figure 116 Comparaison entre point-charnière de prise des TC et gain de temps supposé avec nouvelle offre TC et mesures de stationnement



Quels enseignements tirer de cette forme d'analyse en termes de préférences déclarées ?

Tout d'abord, il faut noter que quatre personnes refuseraient de prendre les TC, soit parce qu'elles consacrent actuellement très peu de temps, soit pour d'autres raisons⁴⁴.

Sur les quatorze personnes se déclarant disposées à utiliser les TC, nous pouvons constater sur la figure du haut que certaines d'entre elles sont prêtes à consacrer une part relativement importante de leur temps de déplacement en comparaison avec le temps actuellement consacré (entre 17% et 150% du temps actuel).

Toutefois, les personnes interrogées désirent pour la plupart une amélioration importante du temps de déplacement actuellement consacré (« temps gagné »), ce qui n'est pas réellement possible dans certains cas.

En partant de ces résultats en moyenne favorables à l'utilisation des TC, quel serait le comportement de ces personnes si l'introduction de la nouvelle offre était couplée à des mesures de stationnement à proximité des lieux de travail des interrogés ? Huit personnes sur quatorze ne changeraient rien par rapport à la précédente situation. En revanche, six personnes modifieraient leur comportement en utilisant les TC et en augmentant leur

⁴⁴ Ces personnes ont été enlevées de la représentation. Toutefois, certaines personnes nous ont annoncées qu'elles n'étaient pas disposées à consacrer davantage de temps qu'actuellement en TI (temps supérieur égal à 0 minutes).

temps de déplacement de 20% à 100% du temps actuel (une personne étant disposée une demi-heure de plus par rapport à la situation précédente).

6.4 La sensibilité aux nouveaux projets TC

Pour continuer l'analyse de la sensibilité à une nouvelle offre TC accompagnée de mesures de stationnement, nous avons demandé à nos interrogés leur intérêt pour des nouvelles réalisations de transport collectif prévues à Lausanne⁴⁵ accompagnée de mesures de stationnement. Pour cela, nous avons posé quatre questions :

- la première pour connaître l'intérêt de la ligne pour la personne dans le cadre de ses déplacements pour se rendre sur son lieu de travail ;
- la deuxième pour identifier son intérêt pour une partie du déplacement de la personne (combinaison P+R) ;
- la troisième pour sonder l'intérêt en cas de mise en place coordonnée de mesures de stationnement avec l'introduction de la nouvelle offre ;
- et enfin, la quatrième pour déterminer le seuil de l'augmentation des tarifs de stationnement au centre de Lausanne qui inciterait les interrogés à utiliser ce moyen de transport⁴⁶.

Quels sont les résultats de ces interrogations ?

Le projet de métro nord-est ne convainc que deux personnes de notre échantillon en tant que tel pour l'ensemble du parcours domicile-travail. Les autres interrogés invoquent essentiellement le tracé de la ligne pour exprimer leur manque d'intérêt. L'utilisation de cette ligne sur une partie du trajet avec la combinaison d'une offre P+R attire deux personnes de plus que dans la première variante. Notons qu'un certain nombre de personnes doute quelque peu de la rapidité du déplacement avec cette combinaison et de l'efficacité des transports collectifs.

⁴⁵ Pour nos deux interrogés travaillant au centre de Genève, nous leur avons demandé leur intérêt pour la troisième voie CFF et l'extension du tramway en direction de la Place des Nations, via la rue de Lausanne.

⁴⁶ NB. Si les réponses aux deux premières questions étaient nettement négatives en raison du tracé de la ligne, l'enquêteur passait aux questions suivantes et ne posait pas les troisième et quatrième questions.

Couplée à des mesures de stationnement au centre de Lausanne, cette nouvelle ligne n'intéresserait qu'une personne de plus, soit, au total, cinq automobilistes sur les dix-sept sondés⁴⁷. La sensibilité des interrogés est ainsi relativement modeste en rapport avec les efforts qui devraient être réalisés pour mettre en œuvre un tel projet. Toutefois, si l'on considère ce résultat sous une autre perspective, nous pouvons nous dire qu'intéresser près d'un tiers des automobilistes pourrait constituer un résultat impressionnant en terme de politique des transports à Lausanne. Et ce d'autant plus que nos interrogés semblent relativement sensibles à une augmentation des tarifs de stationnement, si l'on en croit leurs affirmations comme quoi une hausse de 25% du prix du stationnement au centre de Lausanne les inciterait à utiliser la nouvelle offre.

Pour la ligne du LEB, une seule personne de notre échantillon serait plutôt intéressée pour l'utiliser dans le cadre de ses déplacements domicile-travail et le deviendrait plus fortement s'il y avait des mesures de stationnement combinée à l'introduction de cette nouvelle offre.

Pour les personnes résidant sur la Côte et travaillant au centre de Genève, le faible nombre d'interrogés (2) ne nous autorise pas à tirer des enseignements qui pourraient se révéler significatifs, toutefois le comportement d'un de nos interrogés nous semble symptomatique d'une certaine frange d'automobilistes. Concernant la troisième voie CFF, l'intérêt de cette personne est essentiellement subordonné aux correspondances permises par ce nouveau moyen et donc, à la fréquence des trains et la bonne coordination par rapport aux horaires de fin de travail. En revanche, cette personne serait très intéressée par la prolongation du tramway jusqu'à la Place des Nations, notamment la possibilité de P+R qui serait permise.

⁴⁷ Les deux interrogés travaillant à Genève n'ont pas été questionné par rapport aux projets TC lausannois.

6.5 Les préférences vis-à-vis de l'offre TC

Nous avons ensuite demandé à nos interrogés de réfléchir dans l'absolu à différentes composantes⁴⁸ de l'offre de transport pour apprécier à quelles conditions ils accepteraient d'utiliser les transports collectifs, soit dans l'hypothèse d'une ligne actuelle de TC intéressant l'interrogé, soit dans l'hypothèse d'une future nouvelle offre TC non-définie. Toutefois, les deux variantes sont annoncées comme étant couplées à des mesures de stationnement au centre de Lausanne aux environs du lieu de travail de l'intéressé.

Trois personnes seulement seraient intéressées par une offre de type P+R, alors qu'elles sont quinze à être intéressées par une ligne de TC leur permettant de ne pas prendre leur voiture. Une seule personne est intéressée par les deux éventualités si elle peut réserver son choix en fonction de l'alternative la plus rapide.

Le deuxième élément concerne la distance sur laquelle les enquêtés seraient disposées à se déplacer à pied soit pour rejoindre l'arrêt de bus, soit pour rejoindre leur lieu de travail depuis l'arrêt de bus ou l'arrêt P+R (tableau ci-dessous).

Figure 117 Distance-temps acceptée selon la localisation de l'arrêt TC

Temps de déplacement	Localisation		
	depuis domicile	depuis arrêt TC	depuis arrêt P+R
5 min.	1	0	
8 min.	6	8	
10 min.	3	1	1
12 min.	3	3	3
15 min.	3	4	
Total	16	16	4

Nous constatons une relative constance des temps de déplacement depuis le lieu de domicile et l'arrêt TC, ce qui signifie que les individus acceptent de consacrer le même temps pour rejoindre l'arrêt TC que, depuis ce dernier, pour rejoindre leur lieu de travail. Une forte majorité de personnes sont prêtes à consacrer huit minutes et plus pour leur déplacement à pied, ce qui correspond à des distances variant entre 500 et 650 mètres⁴⁹.

⁴⁸ Les composantes considérées sont la distance de l'arrêt TC (ou P+R) depuis le domicile et le lieu de travail, le temps de trajet, le nombre de rupture de charge, le confort du véhicule, le prix du stationnement, le prix de l'essence et la fréquence de stationnement.

⁴⁹ Pour le cas de 8 minutes de déplacement à pied à 4 ou 5 km/h.

Ces valeurs peuvent sembler excessives si on les compare, par exemple, aux normes fixées par la loi genevoise sur le réseau de transports collectifs où il est stipulé, qu'en zone urbaine, chaque citoyen doit pouvoir atteindre un arrêt de bus en se déplaçant à moins de 300m depuis son lieu de domicile. Toutefois, elles témoignent peut-être de l'étonnement que l'on peut constater quant aux distances que l'on peut parcourir à pied en milieu urbain sans réellement sans rendre compte.

Nous pouvons aussi mettre en évidence le fait que deux personnes accepteraient de se déplacer sur une plus longue distance pour rejoindre le lieu de travail que pour rejoindre l'arrêt depuis le lieu de domicile. Les valeurs passeraient de cinq à huit minutes et de dix à quinze minutes respectivement.

La distance à parcourir depuis l'arrêt de bus en cas d'utilisation de parkings d'échange est relativement forte pour les gens disposées à utiliser cette combinaison de moyens, étant donné qu'elles accepteraient de consacrer entre dix et douze minutes à leur déplacement terminal, soit entre 800 et 1'000 mètres.

Après cela, nous avons demandé à nos interrogés quelles devaient être les performances du système de transport collectif en termes de temps de déplacement pour qu'ils acceptent de les utiliser dans le contexte d'une complication de l'accessibilité à leur lieu de travail en matière de stationnement. Sur le tableau ci-dessous, nous pouvons constater onze personnes sur dix-huit accepteraient de consacrer plus de temps qu'actuellement pour se déplacer.

Figure 118 Temps de déplacement TC accepté

Le temps de déplacement en TC ...	Nb
doit être inférieur	2
doit être équivalent	5
peut être supérieur, mais pas plus de 25%	7
peut être supérieur, mais pas plus de 50%	2
peut être supérieur, mais pas plus de 75%	2
Total	18

Néanmoins, les valeurs sont plus faibles que celles trouvées au point précédent. En effet, la majorité des personnes interrogées consentent à consacrer 25% en plus de leur temps actuel de déplacement, alors que précédemment cette valeur variait entre 17% et 150% du temps actuel. Cela s'explique à notre avis par le côté plus abstrait d'une augmentation

relative par rapport au fait de dire qu'on accepte de se déplacer dix ou quinze minutes en plus.

Notons également que sept personnes se déclarent très exigeantes vis-à-vis des transports collectifs en posant comme condition d'utilisation de ce mode de transport un temps de parcours équivalent, voire inférieure à leur temps de déplacement actuel, ce qui semble difficilement réalisable en l'état.

Concernant les ruptures de charge et le confort du véhicule, dix personnes sur dix-neuf souhaitent n'avoir qu'un seul changement à faire et les neuf autres sont disposées à changer deux fois de moyens de transport. En revanche, dix-sept personnes souhaitent pouvoir s'asseoir dans le véhicule contre deux seulement qui y sont indifférentes. Les personnes interrogées sont donc relativement exigeantes du point de vue du confort du véhicule ou du déplacement, ce qui pourrait s'expliquer par l'habitude qu'elles ont de se déplacer dans leur propre automobile, sans promiscuité et tous les défauts bien connus des transports collectifs.

Si nous considérons la fréquence de passage des TC, nous constatons sur le tableau ci-dessous que huit usagers sur les dix-neuf interrogés accepteraient une fréquence de passage des TC de 10 à 12 minutes à l'heure de pointe pour les utiliser, ce qui semble relativement atteignable comme niveau de performance.

Figure 119 Fréquence minimale de passage

Fréquence de passage minimum	Nb
4 min.	1
6 min.	5
8 min.	5
10 min.	2
12 min.	6
Total	19

En revanche, nous constatons qu'un nombre non négligeable de personnes (6) demande une fréquence de passage très dense (de 4 à 6 minutes) aux heures de pointe, ce qui signifie qu'elles ont une demande qualitative très élevée pour utiliser les transports collectifs.

Enfin, pour mieux apprécier la sensibilité aux coûts de déplacement, nous avons demandé aux personnes enquêtées à quel niveau devrait se situer le coût journalier de stationnement et le prix du litre d'essence pour qu'elles s'orientent davantage vers une utilisation des TC.

Figure 120 Seuil de prix de stationnement

Prix par jour	nb
5 frs	3
8 frs	7
10 frs	2
12 frs	3
20 frs	1
Total⁵⁰	16

Figure 121 Seuil de prix du litre d'essence

Prix au litre	nb
1,5 frs	4
1,8 frs	2
2 frs	6
2,20 frs	2
Plus de 2,20 frs	4
Total	18

Sur le tableau de gauche ci-dessus, nous constatons que dix personnes disent réfléchir à changer de mode de transport si le prix de stationnement est compris entre cinq et huit francs par jour, ce qui semble relativement courant comme tarif de stationnement pour une journée entière dans les centre-villes. Ainsi, le levier du prix du stationnement semble être important pour nos interrogés.

Sur le tableau de droite, nous assistons à un petit paradoxe. En effet, lorsque nous avons demandé aux interrogés s'ils étaient sensibles au prix de l'essence pour le processus de choix modal, seulement deux personnes répondent par l'affirmative. En revanche, lorsqu'on leur demande à partir de quel prix elles commenceraient à réfléchir plus sérieusement à la question d'un changement modal, quatre personnes se déclarent sensibles au prix de 1.50 francs, soit des valeurs que nous rencontrons actuellement en Suisse. Notons que le seuil psychologique des 2 francs semble être très important, étant donné que six personnes basculeraient sur les transports collectifs à ce tarif.

⁵⁰ Trois personnes déclarent n'être pas sensibles au prix du stationnement, dont une étant remboursée à 75% par son employeur et qui, donc, est également pas sensible à la hausse du prix de l'essence.

6.6 Synthèse

Au terme de cette analyse qualitative constituant une enquête de préférences déclarées, le bilan que nous pouvons en tirer nous permet d'approfondir les motifs d'utilisation de leur voiture pour les déplacements domicile-travail, à destination du centre-ville de Lausanne.

Même s'il faut bien évidemment relativiser la portée de ces résultats du fait de la taille réduite de l'échantillon, il est important de noter que les interrogés ont fait l'objet d'une sélection en trois temps. D'abord, ils ont répondu au questionnaire de base sur leurs habitudes de déplacement et leurs appréciations croisées de l'importance des motifs de déplacement. Ensuite, parmi les personnes s'étant déclarées disponibles pour un approfondissement, leurs réponses au questionnaire de base ont été analysées en détail afin de sélectionner un sous-échantillon disposant d'une offre TC alternative à leur déplacement en voiture pour se rendre sur leur lieu de travail. Enfin, seules les personnes pouvant être intéressées par les projets LEB et métro nord-est lausannois et travaillant au centre de Lausanne ont été retenues. Dès lors, les enseignements que nous pouvons tirer de cette analyse qualitative peuvent tout à fait être considérés comme pertinents et donner lieu ultérieurement à des analyses plus spécifiques.

Les principaux enseignements sont, à notre avis, les suivants :

- les temps de parcours annoncés par les automobilistes sont relativement réguliers et ce sont les personnes se déplaçant sur les plus courtes distances qui ont la plus grande régularité. Notre interprétation en termes de transfert modal possible est mitigée, car il ne concerne que les personnes se déplaçant sur les plus longues distances. Le gain en termes de temps de déplacement sera limité, alors que celui de la régularité du déplacement pourra être plus intéressante, notamment avec une offre à la demi-heure à la journée pour le LEB.
- un manque d'alternative à l'utilisation de la voiture est ressenti par les interrogés. De plus, ces alternatives sont rarement évoquées en termes positifs.

- les motifs de choix de l'automobile pour se rendre sur le lieu de travail sont les mêmes que ceux issus de notre grande enquête, à savoir le sens pratique, l'indépendance, la flexibilité et la rapidité. De plus, les personnes effectuant un simple aller-retour ou celles effectuant des chaînes de déplacement ne se distinguent pas pour les motifs indiqués.
- les gains de temps que devrait apporter une ligne de transport collectif sont très conséquents pour convaincre les automobilistes interrogés à changer de mode de transport⁵¹. En revanche, si l'introduction d'une nouvelle offre est couplée à des restrictions de stationnement à destination, près de la moitié des personnes interrogées opteraient pour les transports collectifs, à condition que le temps de déplacement total ne dépasse pas de 25% leur temps de déplacement habituel. Cela conforte notre résultat de l'enquête à large échelle montrant que le temps de déplacement n'est pas le critère déterminant du choix modal.
- le stationnement à destination est une réalité très présente. Seules cinq personnes interrogées sur dix-neuf ne disposent pas en permanence d'une place de stationnement sur leur lieu de travail. Si leur place réservée ne l'était plus, près de la moitié de ces personnes se tournerait vers une solution d'abonnement. Seules deux personnes sur treize changeraient de moyen de transport et trois opteraient pour le système P+R. Le recours à la voiture, même pour le trajet terminal au centre-ville, est donc bien ancré dans les habitudes modales de ces personnes.
- en matière de desserte TC, nos interrogés indiquent être disposés à marcher sur des distances plus longues que celles communément utilisées pour la planification de l'offre. Au lieu des distances de 300m à 500m, ils indiquent des distances allant jusqu'à 650m de leur domicile ou de leur arrêt de descente, voire même au-delà de 1000m.
- le prix de l'essence semble présenter un seuil psychologique au-dessus de 2 CHF pour nos interrogés afin qu'ils commencent à réfléchir sérieusement à la

⁵¹ Notons que ces résultats sont semblables à ceux obtenus par Bonnel P., Massot M.-H. et al. (2004) dans le cadre de deux recherches sur Paris et Lyon. Ces auteurs montrent que, même en réalisant tous les projets de site propre envisagés dans ces deux villes, le gain en termes de parts modales ne serait au mieux que de 5 points, compte tenu des programmes d'activités des individus.

question d'un changement modal. Cette sensibilité déclarée est quelque peu étonnante dans la mesure où le prix de l'essence en Suisse a tendance à baisser ces dernières années en proportion du pouvoir d'achat. Néanmoins, nous pouvons constater périodiquement le retour dans les médias de la considération du prix de l'essence, notamment au début de l'été, comme ce fut par exemple le cas en juillet 2008 où le prix du litre de sans plomb a dépassé les 2 CHF. Si l'on compare les prix de l'essence en Suisse et dans les pays voisins, nous ne pouvons qu'être dubitatif sur un réel effet sur les comportements de déplacement en Suisse. En effet, l'écart de prix avec la France est de l'ordre de 40% à 50% par litre, ce qui rapporté au revenu moyen entre la Suisse et la France donnerait un prix par litre en Suisse plutôt proche des 3 CHF.

D'une manière plus générale, nous pouvons nous demander en quoi la permanence des changements des conditions-cadres » de nos pratiques de mobilité doit évoluer pour nous orienter vers de nouvelles habitudes. En effet, l'appréciation des effets d'une amélioration de l'offre TC, d'un renforcement des mesures de stationnement ou une augmentation du prix de l'essence s'est faite dans le cadre de ces enquêtes au niveau des préférences déclarées des individus. Une remise en cause des conditions durables de l'accès est difficilement observable dans le cadre d'une enquête. L'exemple de effets sur le comportement des automobilistes lors des travaux des tunnels de Glion⁵² montre que même pour des modifications portant sur une longue durée, mais limitée, une très nette majorité d'automobilistes interrogés ont préféré adapter leurs horaires (50%) ou changer d'itinéraire (27%) plutôt que de prendre les transports collectifs (7%), pourtant considérablement renforcés durant cette période.

Ainsi, le poids des habitudes modales semble très contraignant pour impulser un changement, sans déterminant majeur comme peut l'être une congestion durable des réseaux routiers ou une action sur le stationnement. Nous pouvons donc en déduire que, pour devenir effective, la modification des habitudes modales doit intervenir soit dans une situation ayant évolué de manière définitive, soit évoluant de manière incertaine. Les

⁵² C.Jemelin et al., 2005, Etude « Glion Mobilité » : Analyse des comportements des automobilistes à l'occasion de la fermeture partielle des tunnels de Glion, LASUR-EPFL, Etat de Vaud, Etat du Valais, CFF.

évolutions définitives sont par exemple la fin de la disponibilité du stationnement à destination pour les déplacements domicile-travail ou encore une saturation forte des réseaux routiers. Les évolutions incertaines sont, selon nous, liées à la hausse incertaine des coûts de l'essence. Si le prix du litre d'essence augmentait dans des proportions fortes et pour dépasser par exemple 2,50CHF, sans signal d'une baisse prochaine, l'absence de durée définie à supporter cette augmentation ferait sans nul doute davantage réfléchir les uns les autres sur leurs pratiques de déplacement. C'est notamment la perspective du « peak oil », dont on ne sait toujours pas vraiment quand il interviendra, qui signifierait la fin du pétrole bon marché, citées par les uns comme le renforcement de la part modale des autres moyens de transport que la voiture, citées par les autres comme un déclencheur majeur des recherches d'autres motorisations, moins gourmandes en carburants fossiles ou fonctionnant avec d'autres sources énergétiques. Un report modal au profit des autres modes que la voiture signifierait que les ménages ne seraient pas prêts à consentir une augmentation de la part « déplacements » de leur budget, ce qui appelle à être vérifié, notamment dans le cadre des déplacements travail.

Il y a lieu à présent de les mettre en perspective ces réflexions avec celles issues de la grande enquête téléphonique pour mieux identifier comment ces deux enquêtes peuvent interagir entre elles pour éclairer notre connaissance des pratiques de déplacement et surtout de l'influence des territoires sur nos mobilités. Cette mise en relation va se faire dans le cadre des conclusions de notre thèse, qui forment la dernière partie de notre rédaction.

Conclusions et perspectives

Au terme de ces deux enquêtes, il est temps de revenir sur leurs objectifs principaux qui étaient de mieux comprendre en quoi nos pratiques de déplacement sont influencées par la structure de nos territoires et en quoi les attentes que nous pouvons avoir vis-à-vis des conditions de déplacement sont différentes en fonction des territoires dans lesquels se réalisent ces mobilités. Il y a lieu de se demander si les résultats de nos enquêtes et surtout si la mise en perspective de l'enquête téléphonique à large échelle et l'enquête qualitative apportent des éclairages nouveaux sur notre problématique.

Après avoir discuté des résultats principaux de ces enquêtes et vérifié nos hypothèses de recherche, nous présenterons notre vision des apports principaux de notre démarche, tant sur les plans théorique que méthodologique. Puis, nous terminerons avec les perspectives que nous entrevoyons pour un approfondissement de la problématique de l'accès et de l'accessibilité, ainsi que les applications possibles des résultats de notre démarche dans le cadre de la planification des transports.

L'un des principaux résultats de ces enquêtes est à notre avis l'importance différenciée accordée aux critères de choix modal en fonction du type de questions posées indépendamment du motif de déplacement ou du territoire dans lequel il s'inscrit, ce que nous avons interprété comme l'existence de deux types de hiérarchie entre les critères de choix modal, l'une centrée sur les besoins du déplacement, l'autre sur les valeurs de l'individu.

De manière étonnante, mais vérifiée dans toutes nos analyses, la hiérarchie des besoins fait ressortir comme critères principaux les conditions de déplacement et les contraintes exprimées, tant pour les déplacements loisirs que pour le travail. Le temps de déplacement est également fréquemment cité, au contraire du coût de déplacement et, dans une moindre mesure, de la sensibilité environnementale. Cette importance moindre accordée au temps de déplacement se vérifie dans toutes les combinaisons de déplacement, que ce soit vers les communes centres, les communes d'agglomérations ou les communes non urbaines. Ce critère est surtout moins cité par les habitants des communes non urbaines, même lorsqu'ils se déplacent à destination des communes centres pour le travail. Or, on

pourrait penser que c'est justement dans ces déplacements à plus longue distance que le critère du temps serait le plus recherché. C'est donc davantage la régularité et le confort au sens large de déplacement qui sont attendus par les individus pour la réalisation de ces déplacements. Cela remet en cause quelque peu les critères principaux utilisés dans les modèles de déplacement, le temps de déplacement et le coût du déplacement, même si on peut raisonnablement interpréter la régularité et les conditions générales de circulation comme étant liées d'une certaine manière à la capacité des infrastructures de transport et à la performance des moyens de transport. Néanmoins, le fait de traduire sous forme de valeur du temps ou de coût généralisé l'ensemble des critères intervenant dans les habitudes modales peut poser des problèmes de compréhension par les planificateurs de l'importance accordée ou ressentie par les individus à l'un ou l'autre de ces critères. La tentation simplificatrice est souvent bien, voire trop, présente en matière de modélisation, ce qui constitue certes après tout son fondement, mais qui ne doit pas faire oublier le souci de toujours pouvoir expliquer la cohérence des décisions prises pour modéliser les comportements.

La relative faible importance accordée à la sensibilité environnementale nous interpelle également, dans le sens où de nombreuses campagnes de promotion des mobilités alternatives à la voiture individuelle se basent sur ce critère, tout comme de plus en plus de constructeurs automobiles vantent la faible consommation et les rejets polluants limités comme argument commercial. Ce critère est-il vraiment si peu décisif pour le choix du moyen de transport ? Le fait qu'il soit essentiellement cité par les habitants des communes centres se déplaçant pour le travail dans les communes centres pourrait être un élément d'explication. Il est en tous les cas moins cité par les classes de revenu les plus élevées, ce qui pourrait nous faire penser que les ménages moins enclins à l'utilisation de la voiture et moins à l'aise financièrement viendraient plus fortement se localiser dans les centres-villes et bénéficieraient de la densité du réseau de transports collectifs et des possibilités de réaliser leur déplacement en mobilité douce, ce qui est moins le cas pour les habitants des autres types de communes.

Pour les déplacements loisirs, le fait que la sensibilité écologique soit encore moins citée nous incite à l'interpréter comme étant l'expression d'une certaine forme d'individualisme de la part de nos interrogés. Les efforts semblent davantage se porter sur le déplacement

lié au travail, où une certaine conscience environnementale peut se dessiner, même si l'une des raisons principales pourrait plus sûrement être la possibilité plus restreinte de se stationner sur son lieu de travail que sur le lieu de loisirs. Davantage lié à un déplacement plaisir, le déplacement loisirs se réalise en principe à des heures moins chargées sur le réseau routier et les individus semblent moins vouloir se contraindre à se passer de leur voiture. L'individualisme pourrait s'interpréter comme le fait de prendre en compte l'environnement dans son déplacement travail, mais moins dans le cadre du déplacement loisirs en se disant que les efforts ont déjà été consentis pour le déplacement travail.

Une des explications pour cette relative faible importance accordée à l'environnement pourrait tenir au fait que ces enquêtes ont été réalisées aux débuts des années 2000, dans un contexte moins porté vers les conséquences environnementales de nos déplacements ou plus généralement de nos modes de vie qu'aujourd'hui par exemple. Si l'on en croit le baromètre des préoccupations des Suisses du Crédit Suisse⁵³, la préoccupation environnementale était très présente de 1988 à 1996, puis n'a cessé de reculer pour n'atteindre que 7% des citations en 2006, avant de revenir dans les dix plus grandes préoccupations des Suisses en 2007 (25%) et en 2008 (20%). Toutefois, de manière assez étonnante, cette préoccupation se situait en 2000 au même niveau qu'en 2007, à savoir que 25% des Suisses la citaient comme une des principales préoccupations. Dès lors, les résultats de nos enquêtes peuvent être considérés comme étant tout à fait représentatifs au sens de la préoccupation environnementale.

La seconde hiérarchie des critères de déplacement, celle que nous avons appelée hiérarchie des valeurs, semble s'observer dans les appréciations croisées des critères de déplacement que nous avons réalisées. Elle témoigne à notre sens d'une dimension plus générale à la réflexion des personnes interrogées sur les critères explicatifs de leurs habitudes modales et sûrement d'un caractère plus établi des réponses obtenues. Inscrits dans une société où le temps à disposition, ou plutôt le manque de temps à disposition, et le coût de n'importe quelle chose sont constamment cités par les uns et les autres, il peut paraître délicat à une personne interrogée directement sur l'importance qu'elle accorde à ces deux critères de les minimiser par rapport aux conditions de déplacement ou à la sensibilité environnementale. Ce constat est surtout frappant pour le critère « coût » qui

⁵³ Crédit suisse, 2008, *Baromètre des préoccupations des Suisses 2008*, Bulletin plus, décembre

était vraiment de faible importance dans les premières analyses et qui se rapproche nettement des conditions de déplacement dans ces analyses croisées.

Entre les déplacements pour le travail et ceux pour le loisir, nous constatons plus ou moins le même profil, à savoir l'importance plébiscitée du temps de déplacement de manière plus forte dans les communes d'agglomération et les communes non urbaines, alors que les conditions de déplacement sont davantage citées dans les communes centres. Nous constatons que le temps de déplacement se dégage plus fortement des trois autres critères testés dans le cadre du déplacement travail par rapport au déplacement loisirs, avec un regroupement prononcé des autres critères. Pour le déplacement loisirs, c'est plutôt le critère sensibilité environnementale qui se retrouve détaché des trois autres critères.

L'enquête qualitative qui s'est déroulée sous la forme d'une enquête de préférences déclarées, vient corroborer cette hiérarchie des valeurs, en ce sens qu'elle fait la part belle au temps de déplacement et au coût de déplacement comme critères majeurs de choix d'un moyen de transport. Bien qu'uniquement focalisée sur les déplacements travail, elle nous a permis d'approfondir des contraintes vécues par les interrogés, afin de compléter l'analyse de l'influence des territoires sur la mobilité. A notre sens, elle vient renforcer la nécessité de prendre des mesures complémentaires et coordonnées si le but recherché par les autorités publiques est de diminuer la part des déplacements réalisés en transports individuels motorisés. Dans ce cadre, l'importance de la tarification du stationnement apparaît décisive et doit constituer un élément fort des futures politiques de mobilité.

Les apports théoriques

Cette thèse est centrée sur les critères guidant nos habitudes modales pour se rendre sur son lieu de travail ou son lieu de loisirs et propose de les regrouper dans le concept d'accès afin de dépasser et de compléter le traditionnel concept d'accessibilité.

Au final, l'accessibilité et l'accès doivent être considérées comme les deux faces du système de la mobilité spatiale. La problématique de l'accès représente cependant un domaine de recherche encore peu exploré ; dans tous les cas elle se situe bien au-delà de la transformation en valeurs monétaires des composantes de la demande de déplacement.

En effet, l'accès présuppose la prise en compte d'éléments « objectifs » (offre de transport à un moment et dans un espace donnés, type d'opportunités, etc.) et d'éléments « subjectifs » (importance attribuée par l'utilisateur aux opportunités à atteindre, qualités demandées afin d'effectuer le déplacement). En ce sens, nous pensons que son expression dans le cadre de cette thèse représente un apport sur le plan théorique pour de futures recherches sur les comportements de déplacement. Dans le cadre de nos activités professionnelles, nous sommes souvent amenés à utiliser les éléments de réflexion issus de ce concept pour essayer de convaincre une collectivité à aller de l'avant avec un projet d'infrastructure ou au contraire tempérer les enthousiasmes d'élus politiques car une solution proposée ne changerait pas grand-chose sur le plan des comportements de déplacement et ne se traduirait donc pas par une modification des parts modales ou la résolution d'un problème constaté en un lieu.

Nous pensons également avoir montré que les critères de choix modal n'ont pas la même importance en fonction du déplacement à réaliser et du territoire dans lequel il va se réaliser. Ainsi, notre hypothèse générale de départ peut être considérée comme validée, tout comme celle qui supposait l'existence d'une hiérarchie entre ces critères. Celle-ci est en fait partiellement validée car nous distinguons au final deux types de hiérarchies des critères de choix modal :

- la « hiérarchie des besoins », celle de la vie de tous les jours ;
- la « hiérarchie des valeurs » qui reflète les valeurs auxquelles les personnes s'identifient.

C'est l'arbitrage, conscient ou inconscient, entre ces deux hiérarchies de la part de l'individu qui détermine la réalisation du déplacement en tenant compte des informations à sa disposition sur le système de transport.

Les apports méthodologiques

L'autre partie de notre hypothèse générale considérait le territoire comme étant un déterminant du choix modal. Nous avons montré les différences qui pouvaient être exprimées par les individus quant aux motifs de choix d'un moyen de transport déjà en

fonction de leur lieu de domicile, mais surtout du lieu de destination de leur déplacement. En fait, nous avons montré que c'est essentiellement la combinaison du lieu de domicile et du lieu de destination qui peut grandement expliquer les parts modales observées dans les comportements de déplacement. A notre sens, notre étude vient renforcer des constats réalisés dans d'autres études (notamment Kaufmann) à partir du lieu de domicile et nos analyses systématiques selon le lieu de destination amènent des éclairages pertinents pour la compréhension des phénomènes de mobilité et devraient être généralisés dans de futures études.

Nous pensons également avoir apporté une proposition méthodologique simple et rapide pour l'évaluation comparée des critères de choix modal. Elle a le mérite de ne pas nécessiter des formulations mathématiques complexes et ne pas faire intervenir des coefficients de pondération ou de correction à l'exception de ceux utilisés pour la représentativité de l'échantillon. Elle permet en tous les cas une appréciation visuelle semblable aux analyses multicritères fréquemment utilisées dans un processus de choix d'une variante ou d'une position par les autorités publiques. Dans le cadre de nos travaux, nous avons consacré passablement de temps à chercher à intégrer une approche AHP (Analytical Hierarchy Process - Saaty), mais au final, les doutes que nous avions sur la pertinence et la validité de valeurs issues de cette méthode nous l'ont fait abandonner pour ce travail. Indépendamment de cela, nous pensons avoir apporté à la méthodologie des enquêtes de ce type le souci de ne pas se contenter de l'expression d'une ou l'autre justification d'un choix modal effectué, mais de rechercher cette évaluation comparée de leur importance pour mieux saisir les fondements de habitudes modales.

Les perspectives

Nous pensons qu'un des apports majeurs de cette thèse réside dans le souci de ne pas se limiter à l'évocation de certains critères incontournables de la réalisation d'un déplacement (temps de déplacement, coûts, contraintes, conditions de circulation et sensibilité environnementale), mais d'approfondir l'analyse de leur importance réelle et réciproque. Ainsi, cela constitue à notre avis une piste de recherche à poursuivre, mais avec le souci d'une certaine représentativité des échantillons étudiés. En effet, des recherches relatives à la compréhension des fondements des comportements modaux se retrouvent parfois

confrontés à des échantillons tellement restreints qu'il empêche toute tentative de généralisation ou de transposition.

Une autre piste d'approfondissement serait d'étendre le propos aux autres motifs de déplacement, étant donné que nous avons dû nous limiter aux déplacements domicile-travail et domicile-loisirs. Les déplacements pour achats ou pour services nécessiteraient d'être également intégrés dans une démarche de ce type afin de pouvoir mesurer si des différences s'observent dans l'importance accordée aux critères de choix modal. Néanmoins, notre étude démontre l'importance de la réalisation des déplacements travail par rapport à ceux effectués dans le cadre des loisirs pour expérimenter de nouvelles formes de mobilités de manière plus permanente. En effet, comme les contraintes sont plus fortes pour ce type de déplacement, une organisation des habitudes de déplacement autour d'un mode de déplacement peut à notre sens se répercuter sur les déplacements que l'individu réalisera pour d'autres motifs. Changer de moyen de transport ne nécessite pas uniquement de le posséder, mais surtout de pouvoir le pratiquer, ce que nous avons présenté dans la partie théorique comme étant les compétences de mobilité. Le fait de mieux connaître les horaires et les offres à disposition, d'avoir utilisé un moyen de transport, d'avoir apprécié les différences par rapport à un autre ne peut à notre sens que renforcer les éventualités de modifier ses habitudes modales pour la réalisation de sa mobilité.

La considération des chaînes ou boucles de déplacement pourrait aussi se révéler très utile pour approfondir la thématique. S'il est vrai que nous pouvons en retrouver de manière indirecte l'importance chez nos interrogés mentionnant les contraintes comme critère prépondérant, une analyse plus systématique serait la bienvenue. Elle permettrait de valider et de mieux comprendre en quoi un des déplacements présents dans une chaîne de déplacements conditionne le moyen de transport choisi pour l'ensemble de la boucle. Pour les boucles de faible ampleur kilométrique, à savoir celles qui se déroulent dans un périmètre relativement proche du domicile, cette analyse permettrait d'identifier l'un ou l'autre des déplacements pouvant se réaliser avec un autre moyen de transport, davantage approprié, avec la contrainte de rentrer à son domicile pour en changer ou de trouver des alternatives sur le parcours (car sharing, vélos en libre-service, etc.). Si cela s'avérait opportun, cela pourrait appuyer certaines campagnes de communication à

l'utilisation des modes doux qui se heurtent souvent à une certaine indifférence de la population, car elles ne sont pas forcément ciblées sur les critères les plus pertinents pour l'individu.

Ces différentes pistes ne sont bien sûr pas les seules, elles peuvent être complétées par de nombreuses autres. Dans le cadre de nos activités professionnelles, nous ressentons le besoin de mieux communiquer sur les comportements de mobilité et les critères guidant nos habitudes modales, tant à destination de la population que des élus ou autorités publiques concernées par les projets de développement des infrastructures de transport.

En effet, malgré toutes les études menées, nous nous rendons compte que la perspective de réalisation d'une infrastructure de transport est encore souvent très enthousiasmante dans l'imaginaire collectif, *a fortiori* celui des élus.

Si nous ne nions bien évidemment pas la nécessité d'adapter les infrastructures de nos territoires pour faire face aux besoins de mobilité générés par les croissances démographiques prévues, dans bon nombre de cas, des mesures de gestion des déplacements ou une application plus stricte des règlements en vigueur, notamment le stationnement, pourraient produire des effets plus marquants, à des coûts moindres.

Une des illustrations récentes les plus symptomatiques est celle des projets d'agglomération de la Confédération, qui vise à conditionner les co-financements des infrastructures de transports à l'intégration au préalable d'une coordination urbanisme-transport-environnement dans les agglomérations. Cette démarche est très stimulante pour les planificateurs sur le plan technique et fédératrice pour les autorités politiques. Elle constitue une opportunité majeure de pouvoir planifier la structuration des territoires en invoquant de manière coordonnée et complémentaire des motifs environnementaux, urbanistiques ou mobilité. Néanmoins, lorsque la manne financière de la Confédération se concentre sur le co-financement d'une infrastructure plutôt qu'une autre, les vieux réflexes visant à obtenir davantage ou à ne pas pouvoir imaginer un développement avec un autre type d'infrastructure de transport reviennent en force, au détriment des intentions affichées, notamment en termes de densification des quartiers et d'usage prépondérant de la mobilité douce.

Et cela prend d'autant plus de sens que nous ne percevons pas encore la prise de conscience de l'inadéquation de certaines mesures routières dans la perspective d'une diminution des ressources en pétrole et d'augmentation du coût des déplacements qui y serait liée, même si le développement des véhicules électriques ou hybrides pourrait contrebalancer ce phénomène. Les orientations fortes en faveur d'un urbanisme plus dense, une des structurations des territoires la plus à même de se positionner dans une perspective durable de préservation des potentialités de développement pour les générations futures, ont de la peine à émerger et nécessite un engagement constant de certains élus et de certains professionnels pour tenter de faire pencher la balance dans une direction plus cohérente à long terme.

Pour le devenir de nos territoires, le jeu en vaut pourtant la chandelle ...

Genève, le 16 mars 2009

Bibliographie

- **ARNOLD P., BEGUIN H., PEETERS D., THOMAS I.**, 1997, Structure géographique du réseau de transport et localisations optimales, *Flux*, 27/28, 9-16
- **BAILEY C., WHITE C., PAIN R.**, 1999, Evaluating qualitative research : dealing with the tension between "science" and "creativity", *Area*, 31.2, 169-183, Royal Geographical Society
- **BAILLY A.S.**, 1991, La chronogéographie, in BAILLY *et al.*, *Les concepts de la géographie humaine*, Masson, 2^{ème} édition (1984-1991), Paris, 169-172
- **BAILLY A.S.**, 1981, *La géographie du bien-être*, PUF, Paris
- **BAILLY A.S.**, 1977, *La perception de l'espace urbain : les concepts, les méthodes d'étude, leur utilisation dans la recherche géographique*, Paris IV, thèse de doctorat
- **BAHMANN R., BRÄNDLI H., ZÜST W.**, 1994, *Bewertung des regionalen Erschliessung durch der öffentlichen Verkehr*, GVf-Auftrag 234, Bern/Zürich
- **BASLER E. + PARTNER AG**, 1998, *Mesure de la durabilité des transports, Résumé du projet C5 et fil rouge pour la réalisation de projets de recherche*, Programme national de recherche 41, OCFIM, Berne
- **BASSAND M., KAUFMANN V., JOYE D. (dir.)**, 2001, *Enjeux de la sociologie urbaine*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, Science, Technique, Société
- **BASSAND M., BRULHART M.-C., HAINARD F., SCHULER M.**, 1985, *Les Suisses entre la mobilité et la sédentarité*, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne
- **BASSAND M., BRULHART M.-C.**, 1980, *Mobilité spatiale*, Georgi, St-Saphorin
- **BAXTER R.S., LENZI G.**, 1975, The measurement of relative accessibility, *Regional Studies*, 9, 15-26
- **BEN-AKIVA M., LERMAN S.**, 1985, Disaggregate travel and mobility choice models and measures of accessibility, in HENSHER D.A., STOPHER D.R. (eds), *Behavioural Travel Modelling*, Croom Helm, London
- **BEN-AKIVA M., DALY A., GUNN H.**, 1987, Destination choice models : design and appraisal, *Planning and transport research and computation*, PTRC Ltd, London, 99-116
- **BEN-AKIVA M. et alii**, 1991, Dynamic Network Models and Driver Information Systems, *Transportation Research*, 25 A, 5, 251-266
- **BLACK W.R.**, 2000, Socio-economic barriers to sustainable transport, *Journal of Transport Geography*, 10, 259-271
- **BOITEUX M.**, 2001, *Transports : choix des investissements et coût des nuisances*, Commissariat général du Plan, Paris
- **BONNAFOUS A., PATIER-MARQUE D., PLASSARD F.**, 1981, *Mobilité et vie quotidienne*, Presses universitaires de Lyon
- **BONNAFOUS A., PLASSARD F., VULIN B.**, 1993, *Circuler demain*, Datar/Editions de l'Aube, La Tour d'Aigues
- **BONNAFOUS A., MASSON S.**, 1999, *Evaluation des politiques de transports et équité spatiale*, Laboratoire d'Economie des Transports, Documents de travail, Lyon
- **BONNEL P., MASSOT M.-H., ARMOOGUN J., CAUBEL D.**, 2004, Une ville sans voiture : utopie ? *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*. n°5. pp. 753-778.
- **BOUDON R.**, 1968, *A quoi sert la notion de structure ? Essai sur la signification de la notion de structure dans les sciences humaines*, Gallimard, Paris
- **BOVY Ph.H.**, 2000, *Planification intégrée "urbanisme-transport" et développement durable des mobilités*, communication au colloque UITP Le défi de la mobilité urbaine, Mexico, avril 2000
- **BOVY Ph.H.**, 1997, *Gestion intégrée des politiques urbaines pour un développement durable des mobilités*, communication au carrefour PREDIT, Poitiers, juin 1997
- **BRÖG W., ERL E.**, 1996, *Réduire ou repenser la mobilité*, in CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS, Table Ronde 102, OCDE, Paris, p.5-88

- **BRÖG W., ERL E.**, 1983, Application of a model of individual behaviour (situational approach) to explain household activity patterns in urban area due to forecast behavioural changes in CARPENTER S., JONES PM, *Recent advances in travel demand analysis*, Gower, Aldershot
- **BRÖG W., ERL E.**, 1980, *Les transports face aux changements structurels*, CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS, OCDE, Paris
- **BRÖG W., ERL E.**, 1977, Les motifs psychologiques qui guident les usagers, in CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS, *Motifs psychologiques qui guident les usagers*, Table Ronde 34, OCDE, Paris
- **BRUNET R.**, 1993, *Les mots de la géographie*, Reclus-La documentation française, Montpellier, Dynamiques du territoire
- **BUCHANAN C.**, 1963, *Traffic in towns*, HMSO, London
- **BURNETT P., THRIFT N.**, 1979, New approaches to understanding traveller behaviour, in HENSCHER D., STOPHER P., *Behavioural travel modelling*, Croon Helm, London, 116-134
- **BURNS L.D.**, 1979, *Transportation temporal and spatial components of accessibility*, Lexington Books, Massachusetts
- **BUTTON K.**, 1993, Vue d'ensemble de l'internalisation des coûts sociaux du transport in CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS, *Internaliser les coûts sociaux des transports*, OCDE, Paris, ch 1
- **CAUVIN C.**, 1994, Accessibilité de système et accessibilité locale, *Flux*, 16, 39-48
- **CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES**, 1996, *Réduire ou repenser la mobilité urbaine quotidienne ?*, Conférence Européenne des Ministres de Transports, 102^{ème} table ronde, OCDE, Paris
- **CHAPIN F.S.**, 1974, *Human activity patterns in the city : things people do in time and space*, Wiley, London
- **CHAPIN F.S.**, 1965, *Urban land use planning*, University of Illinois Press, Illinois
- **CHATELUS G.**, 1997, *Accessibilité interrégionale : Théorie et exemple d'application à l'échelle européenne*, rapport INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité) 217, Paris
- **COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. COMMISSION**, 1992, *Le développement futur de la politique commune des transports : construction d'un cadre communautaire garant d'une mobilité durable*, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 2003, *Le temps et les transports*, Table ronde 127, OCDE, Paris
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 1998, *La mobilité induite par les infrastructures*, Table ronde 105, OCDE, Paris
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 1996, *Transports : A problèmes nouveaux, solutions nouvelles*, 13^{ème} symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports, Luxembourg
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 1996, *Réduire ou repenser la mobilité*, Table Ronde 102, OCDE, Paris
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 1995, *Transports urbains et développement durable*, OCDE, Paris
- **CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS**, 1983, *L'interaction des transports aériens et des transports terrestres en Europe*, OCDE, Paris
- **DAVIS A.L.**, 1996, Promoting sustainable transport in England, principles and practice, *Journal of Transport Geography*, 4, 1, 67-70
- **DEMATTEIS G.**, 1994, Global networks, local cities, *Flux*, 15, 17-23
- **DERENNE B.**, 1992, *Fiscalité indirecte et environnement : la problématique des transports de personnes*, Rapport de la Fondation du Roi Baudoin, Bruxelles
- **DUPUY G.**, 1999, *La dépendance automobile*, Anthropos, Collections Villes, Paris

- **DURAND-RAUCHER Y.**, 1997, Les transports seront-ils notre langue d'Esope ? : la congestion est un phénomène réel qui va empirer, *Transport Environnement Circulation*, 142, 40-45
- **ETAT DE GENEVE**, 2008, *La mobilité des Genevois en 2005 et son évolution depuis 2000*, Direction Générale de la Mobilité, République et canton de Genève
- **ETAT DE GENEVE**, 2003, *La mobilité des Genevois en 2000*, Direction de l'Aménagement, République et canton de Genève
- **ETAT DE VAUD**, 2008, *La mobilité des Vaudois et son évolution depuis 2000*, Service de la Mobilité, Canton de Vaud
- **FABER M.**, 1995, Limits and perspectives of the concept of a sustainable development, in *Economie appliquée*, Grenoble, 48, 2, p.231-249
- **FICHELET R.**, 1979, Eléments pour une compréhension des pratiques de déplacement automobile, *Transports et Sociétés*, Actes du colloque de Royaumont, Economica, Paris, 215-238
- **FICHELET R., FICHELET M., MAY N.**, 1970, *Contribution à une psychosociologie des comportements urbains*, SERES, Paris
- **FOX M.**, 1995, Transport planning and the human activity approach, *Journal of Transport Geography*, 3, 2, 105-116
- **FRENAY P.**, 1997, De l'importance des facteurs psycho-sociaux dans le choix modal, *Recherche Transports Sécurité*, 55, avril-juin
- **FREY R.L., LANGLOH P.M.**, 1992, *Internalisierung externer Kosten im Agglomerationsverkehr : eine internationale Übersicht*, Wirtschaftswissenschaftliches Zentrum der Universität, Basel
- **GARIÉPY M., MARIÉ M.**, 1997, *Ces réseaux qui nous gouvernent ?*, L'Harmattan, Paris
- **GARIÉPY M.**, 1995, Le développement durable en milieu urbain : des enjeux convergents avec ceux de l'évaluation environnementale, in *Le développement durable urbain en débat : réflexions à partir de l'exemple canadien*, Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, Techniques, Territoires et Sociétés, rapport de recherche 30, Montréal, Canada
- **GEURS K.T., VAN WEE B.**, 2004, Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions, *Journal of Transport Geography*, 12, 127-140
- **GIDDENS A.**, 1984, *The constitution of society : outline of the theory of structuration*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles
- **GODARD O.**, 1996, Le développement durable et le devenir des villes : bonnes intentions et fausses bonnes idées, *Futuribles*, 209, 29-35
- **GODARD X.**, 1976, A quoi servent les études de prévision de la demande de transport ?, *Transport, Environnement, Circulation*, 18, 16-19
- **GRAVES C.H.**, 1965, Two multiple regression models of small area population change, *Highway Research Record*, Washington, 102
- **GREFFE X.**, 1985, L'évaluation des activités publiques, in *Evaluation des politiques sociales*, Recherches économiques et sociales, Commissariat Général du Plan, La Documentation Française, Paris, 13-14, 9-39
- **GUIDEZ J.-M., KAUFMANN V., JEMELIN C.**, 2001, *Automobile et modes de vie urbains : quel degré de liberté ?*, PREDIT 1996-2000, Transports, recherche, innovation, La Documentation française, Paris
- **GUNN H.F., CHEN Y.-S., VAN DE VYVERE Y.**, 1996, Estimation de la valeur marginale du temps de transport, *Recherche Transports Sécurité*, 52, 45-57
- **GUTIERREZ J., GOMEZ G.**, 1999, The impact of orbital motorways on intra-metropolitan accessibility : the case of Madrid's M-40, *Journal of Transport Geography*, 7, 1-15
- **GUTIERREZ J., URBANO P.**, 1996, Accessibility in the European Union : The Impact of the Trans-European Road Network, *Journal of Transport Geography*, 4, 1, 15-25

- **GUY C.M., WRIGLEY N.**, 1987, Walking trips to shops in British cities, *Transportation Policy and Research*, 58, 1, 63-79
- **HÄGERSTRAND T.**, 1973, *The domain of human geography*, in CHORLEY R. (ed.), *Directions in human geography*, Methuen, London
- **HÄGERSTRAND T.**, 1970, What about people in regional science ?, *Papers of the regional science association*, 24, 7-21
- **HANDY S.L., NIEMEIER D.A.**, 1997, Measuring accessibility : an exploration of issues and alternatives, *Environment and Planning*, 29, 1175-1194
- **HANSEN W.G.**, 1959, How accessibility shapes land-use, *Journal of the American Institute of Planners*, 25, 73-76
- **HANSON S., SCHWAB M.**, 1987, Accessibility and intraurban travel, *Environment and Planning A*, 19, 735-748
- **HANSON S.**, 1979, Urban-travel linkages : a review, in HENSCHER D., STOPHER P., *Behavioural travel modelling*, Croon Helm, London, 81-100
- **HEGGIE I.G.**, 1978, Putting behaviour into behavioural models of travel choice, *Journal of the Operational Research Society*, 29, 6
- **HENSCHER D., STOPHER P.**, 1979, *Behavioural travel modelling*, Croon Helm, London
- **HIMANEN V., NIJKAMP P., PADJEN J.**, 1993, Transport mobility, Spatial accessibility and Environment sustainability, *Europe on the move*, Avebury, Adelshot, 269-290
- **HUTCHINSON**, 1972, *An approach to the economic evaluation of urban transportation investments*, HRB Report, 314
- **INGRAM D.R.**, 1971, The concept of accessibility : a search for an operational form, *Regional Studies*, 5, 101-107
- **INSTITUT DE RECHERCHE DES TRANSPORTS**, 1985, *Aspects méthodologiques des études de suivi. Application aux métros lyonnais et lillois*, rapport de recherche 77, Lyon
- **ISARD W.**, 1956, *Location and space economy*, Cambridge, MIT Press
- **IZQUIERDO R., MONZON A.**, 1992, Capacité des infrastructures et accessibilité aux réseaux, in CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DE TRANSPORTS, *Douzième symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports*, sous-thème 3, OCDE, 247-288
- **JOLY I.**, 2005, *L'allocation du temps au transport – De l'observation internationale des budgets temps de transport aux modèles de durées*, Université Lumière Lyon 2, Lyon
- **JONES PM., KOPPELMAN FS, ORFEUIL JP.**, 1988, *Activity analysis : state-of-the-art and future directions*, paper presented to International Conference on Travel Behaviour, Oxford University
- **JONES PM., DIX MC., CLARKE MI., HEGGIE IG.**, 1983, *Understanding travel behaviour*, Gower, Aldershot
- **KAUFMANN V.**, 2001, La motilité : une notion clé pour revisiter l'urbain, in *Enjeux de la sociologie urbaine*, Presses polytechnique et universitaire romandes, 87-102
- **KAUFMANN V.**, 2000, *Mobilité quotidienne et dynamiques urbaines : la question du report modal*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, Science, Technique, Société
- **KAUFMANN V.**, 1998, *Les citoyens face à l'automobilité : les logiques sous-jacentes aux pratiques modales des actifs en situation théorique de choix modal : étude comparée des agglomérations de Besançon, Grenoble, Toulouse, Berne, Genève et Lausanne*, FIER, Paris, Rapport 19
- **KAYSI I., De PALMA A.**, 1994, Systèmes d'information routière : panacée ou absurdité ?, in Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports (MET), *Maîtriser la mobilité*, Les cahiers du MET, collection trafics, novembre, Belgique, 1ère partie
- **KOENIG G.**, 1975, Les indicateurs d'accessibilité dans les études urbaines : de la théorie à la pratique, *Revue Générale des Routes et Aérodrômes*, Juin, 6-23

- **KUTTER E.**, 1973, A model for individual travel behaviour, *Urban studies*, 10, 233-256
- **LANQUAR R.**, 1991, *Le tourisme social*, Presses universitaires de France, Paris, Que sais-je, 4e éd.
- **LASSAVE P., CETUR**, 1985, Sur les méthodes d'évaluation économique et sociale des projets de transport urbain, in *Transports Urbanisme Planification*, 4, 1^{er} trimestre, 55-92
- **LAZZAROTTI O.**, 1995, *Les loisirs à la conquête des espaces périurbains*, L'Harmattan, Paris
- **LEFEBVRE H.**, 1981, *Critique de la vie quotidienne, III, De la modernité au modernisme (pour une métaphilosophie du quotidien)*, L'Arche, Paris, Le sens de la marche
- **LEFEBVRE H.**, 1958, *Critique de la vie quotidienne, I, Introduction*, L'Arche, Paris, Le sens de la marche
- **LERMAN S.**, 1979, The use of disaggregate choice models in semi-Markov process model of trip chaining behavior, *Transportation Science*, 13(4), 273-289
- **LEURENT F.**, 1998, Les valeurs du temps des automobilistes à Marseille en 1995, *Recherches Transports Sécurité*, 60, 19-38
- **LEVIN I.**, 1979, The development of attitudinal modelling approaches in transport research, in HENSCHER D., STOPHER P., *Behavioural travel modelling*, Croon Helm, London, 758-781
- **LEVY J.**, 1999, *Le tournant géographique : penser l'espace pour lire le monde*, Belin, Paris, Mappemonde
- **LINNEKER B.J., SPENCER N.A.**, 1992, Accessibility measures compared in an analysis of the impact of the M25 London Orbital Motorway on Britain, *Environment and Planning*, 24, 8, 1137-1154
- **LONZA L., HERNANDEZ H.**, 2000, Un cadre analytique pour évaluer la durabilité de la mobilité urbaine, *IPTS Report*, Institut de prospective technologique, 46, pp.5-13
- **LOWE J., MORYADAS S.**, 1975, *The Geography of Movement*, Houghton Mifflin Company, Boston
- **McKENZIE R.P.**, 1984, *The measurement of accessibility to employment*, Transport Studies Unit, Oxford University, Oxford
- **MARESCA C.** (dir.), 1999, *Comportements des automobilistes face au péage urbain : l'expérience du tunnel Prado-Carénage*, CERTU, Lyon, Transport et Mobilité, dossier 91
- **MARTINELLI A., PINI G., TORRICELLI G.P., WIDMER G.**, 2000, *Indicateurs d'accès pour une mobilité durable*, PNR41, Berne, rapport a11
- **MASLOW A.H.**, 1970, *Motivation and Personality*, New York, London
- **MASSOT M.-H.**, 1996, La multimodalité automobiles et transports collectifs : complémentarités des pratiques modales dans les grandes agglomérations, *Recherche transports sécurité*, 50, mars
- **MATALON B.**, 1975, *Les transports urbains*, Commissariat général au Plan, Service régional et urbain, Paris, Recherches appliquées de sciences sociales
- **MERLIN P.**, 1994, Essai d'évaluation des coûts sociaux environnementaux liés aux transports, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 4, 625-640
- **MERLIN P.**, 1992, *Les transports urbains*, Presses universitaires de France, Paris, Que sais-je
- **MERLIN P.**, 1991, *Géographie, économie et planification des transports*, Presses universitaires de France, Paris
- **MIQUEL P.**, 1985, *L'école de la nature. Paysage et société 1800-1900*, Martinelle, Maurs-La-Jolie, France
- **MOKHTARIAN P.L., CHEN C.**, 2004, TTB or not TTB, that is the question : a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets, *Transportation research Part A*, 38, 643-675
- **MONTULET B.**, 1998, *Les enjeux spatio-temporels du social : Mobilités*, L'Harmattan, Paris, Villes et entreprises
- **MORRIS J.M., DUMBLE P.L., WIGAN M.R.**, 1979, Accessibility indicators for transport planning, *Transportation Research A*, 13, 91-109

- **MUNDA G., NIJKAMP P., RIETVELD P.**, 1995, Monetary and non-monetary evaluation methods in sustainable development planning, *Economie Appliquée*, tome XLVIII, 2, 143-160
- **MURRAY A.T. et alii**, 1998, Public Transport Access, *Transportation Research : an international journal*, 3D, 5, Pergamon, Great-Britain
- **NEUBURGER H.**, 1971, User benefit in the evaluation of transport and land use plans, *Journal of Transport Economics and Policy*, 5, 52-75
- **NEWMAN P. W.G., KENWORTHY J.R.**, 1999, *Sustainability and cities : overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington
- **NEWMAN P. W.G., KENWORTHY J.R.**, 1989, *Cities and automobile dependence : a sourcebook*, Aldershot; Gower Technical, Brookfield
- **OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, SERVICE D'ETUDES DES TRANSPORTS**, 1996, *Comportements de la population suisse en matière de transports en 1994*, 11 Transports et Communications, Berne
- **OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL, OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE**, 2001, *La mobilité en Suisse : Résultats du microrecensement 2000 sur le comportement de la population en matière de transports*, Berne et Neuchâtel.
- **OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL, OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE**, 2007, *La mobilité en Suisse : Résultats du microrecensement 2005 sur le comportement de la population en matière de transports*, Berne et Neuchâtel.
- **ORFEUIL J.-P.**, 2001, *L'automobile en questions*, La Documentation française
- **ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ECONOMIQUES**, 1977, *Besoins de transports pour les communautés urbaines : la planification des transports de personnes*, recherche routière, Paris
- **PASSEGUE S.**, 1997, Rugosité routière et mesures de temps d'accès en milieu rural, *L'Espace géographique*, 4, 355-366
- **PATTON T.A., CLARK N.**, 1970, Towards an accessibility model for residential location, *Analysis of Urban Development*, Proceedings of the Tewksbury Symposium, Transport Section, Department of Civil Engineering, University of Melbourne, Melbourne
- **PINI G.**, 1993, L'interaction spatiale, in Bailly A., Ferras R., Pumain D. (dir.), 1993, *Encyclopédie de Géographie*, Economica, Paris, 575-594
- **PINI G.**, 1990, *Géographie des échanges interrégionaux de marchandises par voie ferrée et par route*, Université de Genève, Genève, thèse de doctorat
- **RAFFESTIN C.**, 1985, *Ecologie Générale et écologie humaine*, Cahiers Géographiques, Département de Géographie, Université de Genève, Genève
- **RAVENSTEIN E.G.**, 1885, The laws of migration, *Journal of the Royal Statistical Society*, 48, part 2, 167-235
- **RECKER W.W., McNALLY M.G., ROOT G.S.**, 1986a, A model of complex travel behaviour, part 1: theoretical development, *Transportation research*, 20A, 4, 319-330
- **RECKER W.W., McNALLY M.G., ROOT G.S.**, 1986a, A model of complex travel behaviour, part 2: an operational model, *Transportation research*, 20A, 4, 307-318
- **REGGIANI A.** (ed.), 1998, *Accessibility, trade and locational behaviour*, Ashgate, Aldershot
- **REICHMAN S.**, 1983, *Les transports : servitude ou liberté ?*, Presses universitaires de France, Paris, Espace et Liberté
- **REICHMAN S., RAMON S.**, 1976, *Travel pattern as a social phenomenon : an Israeli case-study*, A Ford foundation report, project f-7, Department of Geography, The Hebrew University, Jerusalem, Israel
- **ROBERT J.**, 1992, *Le temps qu'on nous vole*, Seuil, Paris
- **RODRIGUE J.-P.**, 2003, Teaching transport geography: American Association of Geographers, Los Angeles, California, March 18-23, 2002, *Journal of Transport Geography*, Volume 11, Issue 1, pp 73-75

- **RØE P.G.**, 2000, Qualitative research on intra-urban travel : an alternative approach, *Journal of Transport Geography*, 8, 99-106
- **SAATY TL**, 1980, *The Analytic Hierarchy Process*, New York, McGraw Hill.
- **SADLER B., JACOBS P.**, 1990, *Sustainable Development and Environmental Assessment*, s.n., Canadian Environmental Assessment Research Council
- **SAVIGEAR**, 1967, A quantitative measure of accessibility, *Town planning review*, avril, Liverpool
- **SAYER A.**, 1992, *Method in social science : a realist approach*, 2^{ème} éd., London; Routledge, New York
- **SCHULER M., LEPORI B., KAUFMANN V., JOYE D.**, 1997, *Des mobilités à la mobilité*, Conseil suisse de la science, Berne
- **SERVICE CANTONAL DE STATISTIQUE**, 1992, Transports et pendulaires à Genève : résultats de deux enquêtes, *Aspects statistiques*, République et Canton de Genève, 88
- **SHERMAN L., BARBER B., KONDO W.**, 1974, Method for evaluating metropolitan accessibility, *Transportation Research Record*, 499, 70-82
- **STEWART J.Q.**, 1941, An inverse distance variation for certain social influences, *Science*, 93, 89-90
- **TARRIUS A.**, 1989, *Anthropologie du mouvement*, Paradigme, Caen, Transports et Communications
- **TERTOOLEN G., VAN KREVELD D., VERSTRATEN B.**, 1998, Psychological resistance against attempts to reduce private car use, *Transportation research part A*, 32, 3, 171-181
- **TIMMERMANS H. et al.**, 2003, Spatial context and the complexity of daily travel patterns: an international comparison, *Journal of Transport Geography*, Volume 11, Issue 1, Pages 37-46
- **TINSLEY H.E., KASS R.A.**, 1979, The latent structure of the need satisfying properties of leisure activities, *Journal of Leisure Research*, 11, 278-91
- **ULLMAN E.L.**, 1973, *Geography as Spatial Interaction : Studies in Regional Development Cities, and Transportation*, University of Washington Press, Washington
- **VAN WEE B.**, 2002, Land use and transport : research and policy challenges, *Journal of Transport Geography*, 10, 259-271
- **VICKERMAN R.**, 1974, Accessibility, Attraction and Potential : a Review of Some Concepts and Their Use in Determining Mobility, *Environment and Planning*, 6, 675-691
- **VICKERMAN R.W.**, 1992, Transport infrastructure an region building in the European Community, *Paper presented at NARSA Conference*, Chicago
- **VICKERMAN R.W.**, 1995, Accessibility and peripheral regions, in COCCOSSIS H., NIJKAMP P., *Overcoming isolation*, Springer, 29-40
- **WACHS M., KUMAGAI T.G.**, 1973, Physical accessibility as a social indicator, *Socio-Economic Planning Science*, 7, 437-456
- **WEIBULL J.W.**, 1980, On the numerical measurement of accessibility, *Environment and Planning*, 12, 53-67
- **WIDMER G.**, 2000, *Vers une définition des composantes de l'accès*, Université de Genève, Genève, mémoire de diplôme CUSO en géographie des transports
- **WHITELEGG J.**, 1993, *Transport for a sustainable future : the case for Europe*, Belhaven Press, London
- **WICKSTROM G.B.**, 1971, Defining balanced transportation : a question of opportunity, *Traffic Quarterly*, 25, 337-350
- **WILSON A.G.**, 1971, A family of spatial interaction model and associated developments, *Environment and Planning*, 3, 1-32
- **ZAHAVI Y.**, 1979, *The UMOT project*, USDOT, Washington
- **ZIPF G.K.**, 1949, *Human Behaviour and the principles of least effort*, Addison-Wesley Press, Cambridge

Annexe 1 : types de loisirs les plus fréquents effectués par les interrogés de l'enquête PNR41

code	type de loisirs	nb	%
1	activités sportives	176	38.6
2	visites à des proches	43	9.4
3	activités culturelles	58	12.7
4	sorties	44	9.6
5	hobby	29	6.4
6	promenades	32	7.0
7	balades avec moyen transport	7	1.5
8	activités en montagne	33	7.2
9	shopping	8	1.8
10	activités associatives	13	2.9
11	tourisme à la journée	5	1.1
99	autres	8	1.8
	Total	456	100.0

code	type de loisirs	nb	code	type de loisirs	nb	code	type de loisirs	nb
1	activités sportives	23	4	pistrot	2	10	activités paroissiales	1
1	aérobic	1	4	danser	1	10	association chrétienne	1
1	aïkido	2	4	disco	1	10	bénévolat	2
1	athlétisme	3	4	restaurant	33	10	église	2
1	aviron	3	4	soirées	1	10	politique	2
1	badminton	5	4	sorties	1	10	rencontres chrétiennes	1
1	basket	1	5	apiculture	1	10	réunion des aînés	1
1	course à pied	2	5	art et dessin	1	10	réunion des témoins de Jéhova	1
1	culture physique	1	5	billard	1	10	scoutisme	1
1	danse	7	5	bricolage	1	11	aller à Genève	1
1	équitation	1	5	chant	6	11	balade dans les régions suisses	1
1	équitation (attelage)	1	5	cours de peinture	1	11	visiter différents endroits	1
1	fitness	19	5	échecs	2	11	voyage	2
1	football	12	5	éducation canine	1	99	activités diverses	6
1	frisbee	1	5	jardinage	1	99	conférences	1
1	golf	1	5	jeux, loto	1	99	formation continue	1
1	gymnastique	26	5	jouer aux cartes	1	1;3	activités sportives et culturelles	1
1	gymnastique, danse	1	5	méditation	1	1;3;4	sports, cinémas, sorties entre amis	1
1	judo	2	5	musique	5	1;4	activités sportives, restaurants	1
1	musculature	1	5	pêche	1	1;4	football, sorties en boîte	1
1	natation	11	5	peinture	1	1;6;3	gymnastique, marche, spectacles	1
1	patinage	1	5	photo	1	10;3	bénévolat, théâtres et autres	1
1	pétanque	2	5	répétition d'orchestre	1	2;5	visites à des proches, jeux de cartes	1
1	piscine	3	5	scrabble	1	3;4	cinéma, restaurant	2
1	plongeon	1	5	yoga	1	3;4	spectacle, restaurant	1
1	sport automobile	1	6	association des amis de la nature	1	4;3	restaurant, cinéma	1
1	squash	4	6	balade	1	4;3	restaurant, spectacles	1
1	stretching	1	6	balade avec le chien dans la forêt	1	4;3	sorties, disco, bar, cinéma	1
1	tai chi	1	6	balade dans la campagne	1	6;1	marche à pied, natation	1
1	tennis	15	6	balade dans la nature	1		total	456
1	tennis de table	1	6	balades en forêt ou près des lacs	1			
1	tir à l'arc	1	6	marche à pied	20			
1	tir au pistolet	1	6	promenade	3			
1	tir sportif	2	6	promenade avec les enfants	1			
1	uni hockey	2	6	promener le chien	1			
1	vélo	7	7	bus et train	1			
1	voile	3	7	promenade en train	1			
1	volleyball	3	7	train ou bus	1			
1	vtt	1	7	voiture	4			
2	visites à des proches	42	8	balade en montagne	1			
3	cinéma	31	8	course de montagne	6			
3	cinéma, spectacle	1	8	promenade en montagne	5			
3	cinéma, théâtre	2	8	randonnée en montagne	2			
3	concerts	1	8	randonnée, snowboard	1			
3	concerts, spectacles	2	8	ski	13			
3	exposition, musées	1	8	snowboard	1			
3	spectacle	8	8	spéléologie	1			
3	théâtre	4	8	aller au chalet	1			
3	théâtre, cinéma, concerts	1	8	se rendre à son chalet	2			
3	voir du football	2	9	shopping	8			
3	voir du sport	1						

Annexe 2 Questionnaire enquête téléphonique PNR41

1. Est-ce que vous êtes ...

- (1) Actif professionnellement à plein temps ou à temps partiel
(2) En formation (apprentissage) (3) Non actif

2. Votre lieu de travail ou de formation se trouve-t-il principalement à votre domicile même, ou principalement en dehors du domicile?

- (1) Principalement à domicile (8) Ne sait pas
(2) Principalement en dehors du domicile (9) Aucune indication

3. Est-ce que l'accès au e-mail ou à internet a joué un rôle significatif dans le fait que vous travaillez principalement à domicile?

- (1) Oui (8) Ne sait pas
(2) Non (9) Aucune indication

4. Compte tenu des nouvelles technologies telles que l'internet, le e-mail et autres, auriez-vous la possibilité d'effectuer tout ou une partie de votre travail/formation depuis votre domicile, c'est-à-dire sans vous déplacer? Je vais vous lire des réponses possibles; dites-moi laquelle correspond le mieux à votre situation personnelle.

- (1) Je pourrais faire pratiquement tout mon travail depuis mon domicile. (8) Ne sait pas
(2) Je pourrais faire une partie de mon travail depuis mon domicile. (9) Aucune indication
(3) Je ne pourrais pas faire grand chose de mon travail depuis mon domicile.

5. Quel est le nom de la localité où se trouve votre lieu de travail ou de formation, et quel est le numéro postal de ce lieu? ENQ: ENREGISTRER LE CODE POSTAL SUR QUATRE POSITIONS SI LE REPONDANT N'A PAS DE LIEU DE TRAVAIL (p. ex. représentant) METTRE CODE 9996 !

- (XXXX) Code postal (9998) Ne sait pas -) recherche dans la base de données des lieux
(9996) PAS DE LIEU DE TRAVAIL (9999) Aucune indication
(9997) Etranger

6. Quel a été le temps A L'ALLER de votre dernier déplacement à votre travail ou au lieu de formation? Votre temps de déplacement "porte-à-porte" était de combien de minutes? ENQ: INDIQUEZ LE TEMPS EN MINUTES

- (XXX) Nombre de minutes (998) Ne sait pas
(999) Aucune indication

7. Quelle est la distance entre votre domicile et votre lieu de travail?

ENQ.: SI PLUSIEURS ACTIVITES, LA PLUS IMPORTANTE, INDiquer LE NOMBRE DE KMS. MOINS DE 1 KM = 1 KM

- (XXX) Nombre de kilomètres (998) Ne sait pas
(997) 997 kms ou plus (999) Aucune indication

8. Quel était le moyen de transport PRINCIPAL que vous avez utilisé la dernière fois pour vous rendre de votre domicile à votre lieu de travail ou de formation? ENQ: INCLURE SOUS CODE 02: TSOL, FICELLE

- (01) le train (04) la moto, scooter, vélomoteur (07) A pied (99) Aucune indication
(02) le bus/tramway (05) la bicyclette (08) Autres
(03) la voiture (06) l'avion (98) Ne sait pas

9. Est-ce que vous disposiez d'une voiture, la dernière fois que vous vous êtes rendu de votre domicile à votre lieu de travail ou de formation?

- (1) Oui (8) Ne sait pas
(2) Non (9) Aucune indication

10. En tenant compte de tous les moyens de transport que vous utilisez, combien vous coûtent PAR MOIS vos déplacements de votre domicile au lieu de travail ou de formation, y compris le retour au domicile?

ENQ: DEMANDER CHIFFRE EN FRANCS, LIRE LISTE SUIVANT SEULEMENT SI NECESSAIRE, SI ABONNEMENT ANNUEL, DIVISER LE MONTANT PAR 12 APPROXIMATIVEMENT !

- | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| (01) Frs 50 ou moins | (05) Frs 201-250 | (09) Frs 501-750 | (98) Ne sait pas |
| (02) Frs 51-100 | (06) Frs 251-300 | (10) Frs 751-1000 | (99) Aucune indication |
| (03) Frs 101-150 | (07) Frs 301-400 | (11) Frs 1001 et plus | |
| (04) Frs 151-200 | (08) Frs 401-500 | | |

11. Dans ce montant de "X", combien payez-vous PAR MOIS le stationnement de votre voiture?

ENQ: DEMANDER MONTANT EN FRANCS, LIRE LISTE SUIVANT SEULEMENT SI NECESSAIRE

- | | | | |
|----------------------|------------------|----------------------|------------------------|
| (01) Rien | (04) Frs 101-150 | (07) Frs 251-300 | (98) Ne sait pas |
| (02) Frs 50 ou moins | (05) Frs 151-200 | (08) Frs 301-350 | (99) Aucune indication |
| (03) Frs 51-100 | (06) Frs 201-250 | (09) Frs 351 et plus | |

12. Quelles sont les principales raisons pour avoir utilisé une "X" pour vous rendre à votre lieu de travail ou de formation?

ENQ: NOTER TOUTES LES RAISONS EVOQUEES ENQ: Est-ce qu'il y a d'autres raisons encore?

- | | | |
|------------|------------------|------------------------|
| (90?)Noter | (98) Ne sait pas | (99) Aucune indication |
|------------|------------------|------------------------|

13. Pensez maintenant aux POSSIBILITES D'ACCES que vous avez depuis votre domicile jusqu'à votre lieu de travail ou de formation. Je veux dire comment jugez-vous l'ensemble des facteurs, tels que le temps nécessaire, la distance, le confort, le coût? Sur la même échelle de 1 à 10, où 1 est la note la moins favorable et 10 la meilleure note, quelle note globale donneriez-vous pour vos POSSIBILITES D'ACCES au lieu de travail ou de formation? ENQ: INDiquer LA NOTE DONNEE DE 1 (=DEFAVORABLE) à 10 (=FAVORABLE)

- | | | |
|----------|------------------|------------------------|
| (XX)NOTE | (98) Ne sait pas | (99) Aucune indication |
|----------|------------------|------------------------|

14. Pensez à la dernière fois que vous vous êtes rendu à votre lieu de travail ou de formation. Pour cela, vous avez choisi "X" comme moyen de transport principal pour le déplacement. Je vais vous citer des paires de critères de choix de X pour le déplacement. Voici les deux critères.

« Le degré de confort pendant le déplacement, c'est-à-dire le confort physique ou bien le stress » par rapport au « Temps nécessaire »

14.a Dans votre choix de X, le « degré de confort », était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

14.b Et dans votre choix de X, le « coût », était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

14.c Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement », était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

14.d Et dans votre choix de X, le « degré de confort », était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « coût » ?

14.e Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement », était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « coût » ?

14.f Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement », était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « degré de confort » ?

15. PARLONS MAINTENANT DE VOS LOISIRS. Par loisirs nous entendons toutes les activités que vous pouvez faire en dehors de votre temps de travail de façon régulière, au moins une fois par mois, et qui nécessitent un déplacement hors de votre domicile. On peut penser au sport, aller au restaurant ou aux spectacles, etc.

Parmi les loisirs qui nécessitent un déplacement hors du domicile, quel est celui que vous pratiquez le plus souvent?

ENQ: (1) NOTER UN LOISIR UNIQUEMENT (2) ACCEPTER SEULEMENT DES ACTIVITES PRATIQUEES DANS UN ENDROIT AUTRE QUE LE DOMICILE. L'ACTIVITE NE PEUT PAS COMMENCER A PARTIR DU DOMICILE

(90?)Noter

(98) Ne sait pas

(99) Aucune indication

16. A quelle fréquence pratiquez-vous cette activité?

(1) Tous les jours

(3) Une fois par semaine

(5) Une fois par mois

(8) Ne sait pas

(2) Plusieurs fois par semaine

(4) Plusieurs fois par mois

(9) Aucune indication

17. Pour pratiquer cette activité, vous rendez-vous toujours au même lieu?

(1) Oui

(2) Non

(8) Ne sait pas

(9) Aucune indication

18. Quel est le nom de la localité où se trouve le lieu où vous pratiquez votre loisir la dernière fois, et quel est le numéro postal? ENQ: ENREGISTRER L'ADRESSE ET VERIFIER

(XXXX) Code postal

(9998) Ne sait pas -) recherche dans la base de données des lieux

(9997) Etranger

(9999) Aucune indications

19. Quel a été le temps A L'ALLER de votre dernier déplacement à votre lieu de loisir? Votre temps de déplacement "porte-à-porte" était de combien de minutes? ENQ: INDIQUEZ LE TEMPS EN MINUTES

(XXX) Nombre de minutes

(998) Ne sait pas

(999) Aucune indication

20. Quelle est la distance entre votre domicile et votre lieu de loisir? → ENQ.: INDIQUER LE NOMBRE DE KMS. MOINS DE 1 KM = 1 KM

(XXX) Nombre de kilomètres

(998) Ne sait pas

(997) 997 kms ou plus

(999) Aucune indication

21. Quel était le moyen de transport PRINCIPAL que vous avez utilisé la dernière fois pour vous rendre de votre domicile à votre lieu de loisir? → ENQ : INCLURE SOUS CODE 02 :TSOL, FICELLE

(01) le train

(04) la moto, scooter, vélomoteur

(07) A pied

(99) Aucune indication

(02) le bus/tramway

(05) la bicyclette

(08) Autres

(03) la voiture

(06) l'avion

(98) Ne sait pas

22. Si vous l'aviez voulu, est-ce que vous auriez pu disposer d'une voiture pour aller de votre domicile à votre lieu de loisir ?

(1) Oui

(2) Non

(8) Ne sait pas

(9) Aucune indication

23. En tenant compte de tous les moyens de transport que vous avez utilisés, combien vous a coûté votre dernier déplacement de votre domicile au lieu de loisir, y compris le retour au domicile?

ENQ: DEMANDER MONTANT EN FRANCS, LIRE LISTE SUIVANT SEULEMENT SI NECESSAIRE. MOINS DE 1 FR = 1 FR.

SI ABONNEMENT, DEMANDER EQUIVALENCE JOURNALIERE APPROXIMATIVE !

(01) Frs 0

(04) Frs 11-15

(07) Frs 26-30

(10) Frs 41-50

(98) Ne sait pas

(02) Frs 1-5

(05) Frs 16-20

(08) Frs 31-35

(11) Frs 51 et plus

(99) Aucune indication

(03) Frs 6-10

(06) Frs 21-25

(09) Frs 36-40

24. Dans ce montant de "X", combien avez-vous payé le stationnement de votre voiture?

ENQ: DEMANDER MONTANT EN FRANCS, LIRE LISTE SUIVANT SEULEMENT SI NECESSAIRE. MOINS DE 1 FR = 1 FR.

(01) Rien

(03) Frs 2

(05) Frs 4

(07) Frs 6-7

(09) Frs 10 et plus

(98) Ne sait pas

(02) Frs 1

(04) Frs 3

(06) Frs 5

(08) Frs 8-9

(99) Aucune indication

25. Quelles sont les principales raisons pour avoir utilisé une "X" pour votre dernier déplacement de votre domicile à votre lieu de loisir?

ENQ: NOTER TOUTES LES RAISONS EVOQUEES ENQ: Est-ce qu'il y a d'autres raisons encore?

(90?)

(98) Ne sait pas

(99) Aucune indication

26. Pensez maintenant aux POSSIBILITES D'ACCES que vous avez depuis votre domicile jusqu'à votre lieu de loisir. Je veux dire comment jugez-vous l'ensemble des facteurs, tels que le temps nécessaire, la distance, le confort, le coût? Sur la même échelle de 1 à 10, où 1 est la note la moins favorable et 10 la meilleure note, quelle note globale donneriez-vous pour vos POSSIBILITES D'ACCES au lieu de loisir?

ENQ: INDIQUER LA NOTE DONNEE DE 1 (=DEFAVORABLE) à 10 (=FAVORABLE)

(XX)NOTE

(8) Ne sait pas

(9) Aucune indication

27. Pensez à la dernière fois que vous vous êtes rendu à votre lieu de loisir. Pour cela, vous avez choisi "X" comme moyen de transport principal. Je vais vous citer des paires de critères de choix, en rapport avec votre choix de "X" pour le déplacement à votre lieu de loisir. Voici les deux critères

**« Le degré de confort pendant le déplacement, c'est-à-dire le confort physique ou bien le stress »
par rapport au « Temps nécessaire à ce déplacement »**

27.a Dans votre choix de X, le « degré de confort » était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

27.b Et dans votre choix de X, le « coût » était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

27.c Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement » était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « temps nécessaire » ?

27.d Et dans votre choix de X, le « degré de confort » était-il ...

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus important | (4) Un peu moins important | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus important | (5) Beaucoup moins important | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi important | | |

par rapport au « coût » ?

27.e Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement » était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « coût » ?

27.f Et dans votre choix de X, la « considération pour l'environnement » était-elle ...

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| (1) Beaucoup plus importante | (4) Un peu moins importante | (8) Ne sait pas |
| (2) Un peu plus importante | (5) Beaucoup moins importante | (9) Aucune indication |
| (3) Aussi importante | | |

par rapport au « degré de confort » ?

28. Et pour terminer quel est le montant des revenus bruts mensuels de l'ensemble de votre ménage? Additionnez je vous prie les revenus de tous les membres qui contribuent à son entretien. Ne comptez pas seulement les salaires, mais également les éventuels autres revenus.

Le REVENU MENSUEL BRUT de votre MÉNAGE est-il ...ENQ.: LIRE JUSQU'À CE QUE LA RÉPONSE CORRESPONDE.

- | | | |
|--|--|------------------------|
| (01) inférieur à Fr. 2'000.- | (05) entre Fr. 8'001.- et Fr. 10'000.-- | (98) Ne sait pas |
| (02) entre Fr. 2'000.-- et Fr. 4'000.- | (06) entre Fr. 10'001.- et Fr. 12'000.-- | (99) Aucune indication |
| (03) entre Fr. 4'001.-- et Fr. 6'000.- | (07) entre Fr. 12'001.- et Fr. 14'000.- | |
| (04) entre Fr. 6'001.-- et Fr. 8'000.- | (08) ou supérieur à Fr. 14'000.- | |

29. Une toute dernière chose encore. Les universités de Genève et de Lugano, qui ont mandaté cette étude, aimeraient poursuivre leur enquête avec un nombre restreint d'entretiens personnels. Seriez-vous d'accord que nous donnions vos coordonnées aux responsables du programme de recherche dans ces universités pour qu'ils puissent prendre contact avec vous pour un entretien personnel au sujet des moyens de transport en commun?

- | | | | |
|---------|---------|-----------------|-----------------------|
| (1) Oui | (2) Non | (8) Ne sait pas | (9) Aucune indication |
|---------|---------|-----------------|-----------------------|

Annexe 3 Questionnaire enquête téléphonique qualitative

Bonjour, je m'appelle XX, je travaille pour l'Université de Genève. En novembre passé, l'institut de sondage LINK vous a contacté pour la réalisation d'une enquête sur vos habitudes de déplacement. Nous vous en remercions beaucoup, car vos réponses nous ont énormément servi pour nos différentes analyses.

Lors de ce questionnaire, vous aviez déclaré que vous étiez d'accord de poursuivre l'entretien de manière plus approfondie et c'est pour cela que je vous contacte aujourd'hui. Le questionnaire dure une dizaine de minutes et il fait partie d'une recherche des Universités de Genève et de la Suisse Italienne pour le Programme National de Recherche 41 « Transports et Environnement ».

Partie 1 descriptif du déplacement

Nous souhaitons vous poser des questions sur vos déplacements pour vous rendre sur votre lieu de travail depuis votre domicile.

1. Lors de l'enquête réalisée en novembre, vous nous avez indiqué utiliser votre voiture pour vous rendre sur votre lieu de travail. Est-ce juste ? ☐ oui ☐ non

2. Est-ce toujours le moyen de transport que vous utilisez pour vous rendre à votre lieu travail ? ☐ oui ☐ non

Si non, quel autre moyen utilisez-vous ?

- ☐ auto conducteur ☐ auto passager ☐ Bus ☐ Tram ☐ Moto
☐ Vélo ☐ Train ☐ Marche ☐ Taxi ☐ Roller ☐ Autre.....

3. Avez-vous des horaires de travail fixes ? ☐ oui ☐ non

4. Si oui, début du travail = fin du travail =

Souhaiteriez-vous pouvoir adapter vos heures de travail pour éviter les heures de pointe ? ☐ oui ☐ non

5. Si non, essayez-vous d'éviter les heures de pointe de trafic ? ☐ oui ☐ non

6. Combien de fois par jour devez-vous faire l'aller-retour entre votre lieu de domicile et votre lieu de travail ?

☐ Aller-retour ☐ retour à la pause de midi ☐ variable :

Conditions de déplacement :

7. Quel est votre temps de déplacement domicile – travail en minutes à l'aller aujourd'hui ?

8. Est-ce que ce temps de parcours est régulier selon les jours ? ☐ oui (q.12) ☐ non (q.9)

9. Combien de temps mettez-vous au maximum

10. Combien de temps mettez-vous au minimum

11. Combien de temps mettez-vous d'habitude

12. Comment qualifiez-vous les conditions de circulation entre votre lieu de domicile et de travail ?

- ☐ Stressantes ☐ Dangereuses ☐ Ne sait pas ☐ Autres.....
☐ difficiles ☐ agréables

13. Quelles sont les conditions de stationnement dont vous disposez à proximité de votre travail ?

- ☐ zone bleue ☐ place privée ☐ abonnement parking ☐ place d'entreprise
☐ parcmètres ☐ place ordinaire (blanche) ☐ P+R ☐ Autres.....

14. Avez-vous en permanence la disponibilité d'une place de parking ? ☐ oui (q.14) ☐ non (q.15)

15. Si oui, que feriez-vous si elle ne l'était plus ?

- ☐ Prendrai un abo ☐ Changerais de moyen ☐ Autres.....
☐ me parkerais où je peux ☐ P+R

16. Si non, souhaiteriez-vous pouvoir en disposer d'une ? ☐ oui ☐ non

17. Seriez-vous prêt à payer pour obtenir ce droit ? ? ☐ oui ☐ non si oui, combienfrs

18. Combien dépensez-vous par mois pour stationner à proximité de votre lieu de travail ?frs

19. Ou combien dépensez-vous par jour ?frs

20. A part le stationnement sur votre lieu de domicile, à combien estimez-vous vos coûts de déplacement par mois pour aller au travail ?frs

21. A quoi correspondent ces coûts de déplacement ?

- ☐ Essence ☐ Assurances ☐ Contraventions
☐ entretien ☐ amortissement ☐ autres

22. Avez-vous des alternatives à l'utilisation de votre voiture pour rejoindre votre lieu de travail ? Comment les qualifieriez-vous en 3 adjectifs ?

	Adjectif 1	Adjectif 2	Adjectif 3
Alternative 1 :			
Alternative 2 :			
Alternative 3 :			
Alternative 4 :			

23. Pouvez-vous nous citer les 3 plus importantes raisons pour lesquelles vous choisissez la voiture pour vous rendre sur votre lieu de travail ? (ne pas citer les réponses possibles à l'interrogé !)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Rapidité | ☐ Horaires TC | ☐ Proximité Uni |
| ☐ Danger route | ☐ Fatigué de conduire | ☐ Prix des TC | ☐ Proximité arrêt de TC |
| ☐ Problèmes de parking | ☐ Respect de l'environnement | ☐ Lenteur TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Sens pratique | ☐ Confort TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Facilité de parage | ☐ Efficacité TC | ☐ Autre..... |

24. Lors d'une journée de travail-type, utilisez-vous votre voiture pour d'autres activités dans la journée ou effectuez-vous un aller-retour domicile-travail avant de pratiquer d'autres activités en utilisant votre voiture ?

☐ multi-déplacements (q.25) ☐ aller-retour

25. (Si multi-déplacements), quelles sont les autres activités que vous pratiquez normalement avant de retourner à votre lieu de domicile

☐ achats alimentaires ☐ autres achats ☐ loisirs ☐ formation ☐ visites à des amis/parents ☐ autres

26. Pouvez-vous nous indiquer le nom de la rue où se situe votre lieu de travail ?

Rue

Partie 2 influence d'une modification de l'offre sur la demande d'accès

A présent, nous souhaitons vous poser des questions sur l'influence d'une modification de l'offre de transport sur votre choix de moyen de transport pour vous rendre sur votre lieu de travail. Nous attirons votre attention sur le fait que nous considérons uniquement vos déplacements domicile – travail.

27. Combien de temps (en minutes) avez vous l'impression de gagner en utilisant votre voiture (ou moto) par rapport aux autres moyens de transport (TC ou autres) pour vos déplacements domicile-travail à l'aller ?

Réponse :min (= X, valeur à conserver pour les questions suivantes)

28. Si l'on vous dit qu'une **nouvelle offre TC** à proximité de votre domicile ou par une combinaison P+R peut vous assurer un temps de déplacement de $t+(x/2)$, que faites-vous ? à moduler en fonction de la différence de temps de déplacement, noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

Valeur :min

29. si maintenant on vous dit qu'il y a cette **nouvelle offre**, mais que les **conditions de stationnement** à proximité de votre lieu de travail vont considérablement se restreindre (zone bleue, hausse des tarifs, diminution du nombre de places), que faites-vous à $t+(x/2)$? à moduler en fonction de la différence de temps de déplacement, noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

Valeur :min

Questions à poser aux gens travaillant à Lausanne

A Lausanne, il y a un projet de métro nord-est qui devrait relier Ouchy à Croisettes (P+R Vennes) en passant par la gare et le CHUV, le temps de parcours devrait être de 16 minutes sur l'ensemble de la ligne et d'environ 7 minutes entre la gare et le CHUV et la fréquence de passage devrait être de 4 minutes environ.

30. Est-ce que cette nouvelle ligne pourrait vous intéresser dans le cadre de vos déplacements domicile-travail ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

31. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|---|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parage | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

32. Pourrait-elle vous intéresser sur une partie de votre déplacement, par exemple que vous veniez en voiture jusqu'à un parking d'échange (par exemple Vennes) et que vous empruntiez ensuite le métro et les autres lignes des TL ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

33. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|---|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parage | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

34. Si le tracé n'est vraiment pas en adéquation avec son trajet, passer au LEB, autrement → Si les conditions de stationnement au centre-ville de Lausanne changeaient fortement, par exemple avec une suppression des places en zone blanche, des mesures de restriction d'accès en automobile et une hausse de tarifs de stationnement, seriez-vous intéressée par cette nouvelle offre ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

35. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parking | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | | |

36. Si l'on augmentait le prix du stationnement au centre de Lausanne de 25%, seriez-vous intéressé par cette offre ? de 50% ? de 75% ? de 100% ? noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non valeur :

Mêmes questions pour le LEB

37. Est-ce que cette nouvelle ligne pourrait vous intéresser dans le cadre de vos déplacements domicile-travail ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

38. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|--|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parking | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

39. Pourrait-elle vous intéresser sur une partie de votre déplacement, par exemple que vous veniez en voiture jusqu'à un parking d'échange et que vous empruntiez ensuite les autres lignes des TL ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

40. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|--|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parking | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

41. Si le tracé n'est vraiment pas en adéquation avec son trajet, passer aux questions générales, autrement → Si les conditions de stationnement au centre-ville de Lausanne changeaient fortement, par exemple avec une suppression des places en zone blanche, des mesures de restriction d'accès en automobile et une hausse de tarifs de stationnement, seriez-vous intéressée par cette nouvelle offre ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

42. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parking | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | | |

43. Si l'on augmentait le prix du stationnement au centre de Lausanne de 25%, seriez-vous intéressé par cette offre ? de 50% ? de 75% ? de 100% ? noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non valeur :

Questions à poser aux gens travaillant à Genève

A Genève, il se construit actuellement une 3^{ème} voie CFF entre Genève et Coppet, ce qui offrira davantage de trains régionaux.

44. Est-ce que cette nouvelle ligne pourrait vous intéresser dans le cadre de vos déplacements domicile-travail ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

45. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|--|--|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parking | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

46. Si le tracé n'est vraiment pas en adéquation avec son trajet, passer au tram, autrement → Si les conditions de stationnement au centre-ville de Genève changeaient fortement, par exemple avec une suppression des places en

zone blanche, des mesures de restriction d'accès en automobile et une hausse de tarifs de stationnement, seriez-vous intéressée par cette nouvelle offre ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

47. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parage | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | | |

48. Si l'on augmentait le prix du stationnement au centre de Genève de 25%, seriez-vous intéressé par cette offre ? de 50% ? de 75% ? de 100% ? noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non valeur :

Autrement, il y a un projet de prolongement du **tram 13 jusqu'à la Place des Nations** avec desserte de la gare Cornavin avec P+R vers Sécheron.

49. Est-ce que cette nouvelle ligne pourrait vous intéresser dans le cadre de vos déplacements domicile-travail ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

50. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|---|---|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parage | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | ☐ Tracé de la ligne | |

51. Si le tracé n'est vraiment pas en adéquation avec son trajet, passer au tram, autrement → Si les conditions de stationnement au centre-ville de Genève changeaient fortement, par exemple avec une suppression des places en zone blanche, des mesures de restriction d'accès en automobile et une hausse de tarifs de stationnement, seriez-vous intéressée par cette nouvelle offre ?

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

52. Si non ou plutôt non, pour quelles raisons

- | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|
| ☐ Pas d'autres possibilités | ☐ Sens pratique | ☐ Horaires TC | ☐ Eloignement de l'arrêt TC |
| ☐ Coût de déplacement | ☐ Facilité de parage | ☐ Prix des TC | ☐ Plusieurs déplacements à faire |
| ☐ Habitude | ☐ Confort TC | ☐ Lenteur TC | ☐ Autre..... |
| ☐ Rapidité | ☐ Efficacité TC | | |

53. Si l'on augmentait le prix du stationnement au centre de Genève de 25%, seriez-vous intéressé par cette offre ? de 50% ? de 75% ? de 100% ? noter uniquement la valeur où se situe le point-charnière en faveur des TC

☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non valeur :

Partie 3 Niveau de qualité

Nous allons vous proposer différentes alternatives, parmi lesquelles nous vous demanderons de choisir celle qui vous convient le mieux. Si vous n'êtes pas concerné par une future nouvelle offre de TC, supposons que votre lieu de domicile et votre lieu de travail soient desservis par une ou plusieurs lignes de transport collectif performante et des mesures de stationnement et hausses des tarifs de stationnement soient effectives aux environs de votre lieu de travail

54. Seriez-vous davantage intéressée par prendre directement depuis votre domicile ce moyen de transport ou par utiliser votre voiture sur une partie du trajet, puis de la poser et de prendre les TC ?

☐ Domicile ☐ P+R

Dans le cas où vous prenez directement les TC depuis votre domicile :

Pour rejoindre l'arrêt TC, j'accepte de me déplacer à pied pendant

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 2 minutes | ☐ 8 minutes | ☐ 12 minutes |
| ☐ 5 minutes | ☐ 10 minutes | ☐ 15 minutes |

Depuis l'arrêt de bus, pour rejoindre mon travail, j'accepte de me déplacer à pied pendant:

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 2 minutes | ☐ 8 minutes | ☐ 12 minutes |
| ☐ 5 minutes | ☐ 10 minutes | ☐ 15 minutes |

Dans le cas où vous utilisez les parkings d'échange :

Depuis l'arrêt de bus, pour rejoindre mon travail, j'accepte de me déplacer à pied pendant:

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 2 minutes | ☐ 8 minutes | ☐ 12 minutes |
| ☐ 5 minutes | ☐ 10 minutes | ☐ 15 minutes |

Si l'accessibilité à votre lieu de travail devient plus compliquée du point de vue du stationnement par exemple, à **quelles conditions accepter vous d'utiliser les transports collectifs ?**

55. Temps de trajet

- Le temps de trajet TC doit être équivalent à celui de ma voiture ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le temps de trajet TC doit être inférieur à celui de ma voiture ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le temps de trajet TC peut être supérieur à celui de ma voiture, mais pas plus de 25%
☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- de 50% (continuer seulement si oui) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- de 75% (continuer seulement si oui) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- de 100% (continuer seulement si oui) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

56. Nombre de changements

- Il ne doit pas y avoir plus de 1 changement de lignes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Il ne doit pas y avoir plus de 2 changements de lignes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Il ne doit pas y avoir plus de 3 changements de lignes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Il ne doit pas y avoir plus de 4 changements de lignes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

57. Confort

- Je veux pouvoir m'asseoir dans le véhicule ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

58. Prix du stationnement sur le lieu de travail

- Le prix devrait être de 5 frs par jour (100.-/mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le prix devrait être de 8 frs par jour (160.-/mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le prix devrait être de 10 frs par jour (200.-/mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le prix devrait être de 12 frs par jour (240.- /mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le prix devrait être de 15 frs par jour (300.- /mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Le prix devrait être de 20 frs par jour (400.- /mois) ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

59. Prix de l'essence

- Est-ce que le prix de l'essence joue un rôle dans votre décision de prendre la voiture pour rejoindre votre lieu de travail ? ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

Et si le prix de l'essence augmentait ?

- Si le prix passe à 1.50 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 1.80 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 2 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 2.20 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 2.50 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 2.70 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- Si le prix passe à 3 frs le litre ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

60. Fréquence de passage des TC

- La fréquence de passage doit être au minimum de 12 minutes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- La fréquence de passage doit être au minimum de 10 minutes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- La fréquence de passage doit être au minimum de 8 minutes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- La fréquence de passage doit être au minimum de 6 minutes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non
- La fréquence de passage doit être au minimum de 4 minutes ☐ oui ☐ plutôt oui ☐ plutôt non ☐ non

Voilà, nous sommes arrivés au bout de ce questionnaire. Nous vous remercions énormément pour le temps que vous nous avez consacré et nous vous souhaitons une excellente fin de journée.

Commentaires :

.....
.....

Annexe 4 Composition des agglomérations du canton de Vaud en 1990

Agglomération de Genève (partie vaudoise, 32 communes)

Arnex-sur-Nyon, Arzier, Bassins, Bogis-Bossey, Borex, Chavannes-de-Bogis, Chavannes-des-Bois, Chésérèx, Coinsins, Commugny, Coppet, Crans-près-Céligny, Crassier, Duillier, Dully, Eysins, Founex, Genolier, Gingins, Givrins, Gland, Grens, La Rippe, Le Vaud, Mies, Nyon, Prangins, Saint-Cergue, Signy-Avenex, Tannay, Trélex, Vich

Agglomération de Lausanne (60 communes)

Aclens, Assens, Belmont-sur-Lausanne, Bremblens, Bretigny-sur-Morrens, Bussigny-près-Lausanne, Bussy-Chardonney, Carrouge, Chavannes-près-Renens, Cheseaux-sur-Lausanne, Chigny, Cossonay, Crissier, Cugy, Cully, Daillens, Denges, Echallens, Echandens, Echichens, Ecublens, Epalinges, Etagnières, Etoy, Froideville, Grandvaux, Jouxens-Mézery, Lausanne, Le Mont-sur-Lausanne, Les Cullayes, Lonay, Lully, Lussy-sur-Morges, Lutry, Mex, Mézières, Montpreveyres, Morges, Morrens, Paudex, Penthaz, Penthaz, Poliez-le-Grand, Préverenges, Prilly, Pully, Renens, Romanel-sur-Lausanne, Romanel-sur-Morges, Saint-Prex, Saint-Sulpice, Savigny, Servion, Sullens, Tolochenaz, Villars-Sainte-Croix, Villars-Tiercelin, Villetta, Vuflens-la-Ville, Vuflens-le-Château

Agglomération de Vevey-Montreux (12 communes)

Blonay, Chardonne, Corseaux, Corsier-sur-Vevey, Jongny, La Tour-de-Peilz, Montreux, Rennaz, St-Légier-La Chiésaz, Vevey, Veytaux, Villeneuve

Agglomération d'Yverdon-les-Bains (7 communes)

Chamblon, Cheseaux-Noréaz, Grandson, Montagny-près-Yverdon, Treykovagnes, Valeyres-sous-Montagny, Yverdon-les-Bains

Sources : OFS, 1990