

PREDIT IV

Groupe opérationnel n° 2

Qualité et sécurité des systèmes de transport

Appel à propositions gestion du trafic et des mobilités

Analyse des déterminants de la mobilité locale départementale pour une modélisation et un suivi de l'évolution des déplacements intercommunaux (ADEMODEPI)

RAPPORT DE RECHERCHE

Pierre HANROT

Jacques MELLON

Claude BARILLON

Matthieu DE LAPPARENT

Anne-Laure LEMONNIER

Jun 2014

Révision d'Octobre 2014



SOMMAIRE

1	LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ADEMODEPI	7
2	LES ENJEUX DE L'EVALUATION DE LA MOBILITE INTERURBAINE ET LA DEMARCHE DE LA RECHERCHE	9
2.1	La mobilité interurbaine : champ et définition adoptés dans le cadre de la recherche	9
2.1.1	La problématique de la connaissance de la mobilité interurbaine	9
2.1.1.1	Le constat d'une carence d'information	9
2.1.1.2	Le champ de l'approche modélisatrice	13
2.1.2	L'expérimentation d'un nouveau mode d'enquête : l'outil MyWays	13
2.2	La mobilité interurbaine : données de cadrage	14
2.2.1	La mobilité des populations résidentes dans les grands et moyens PTU et hors de ces PTU	14
2.2.2	La géographie des déplacements	16
2.3	Le choix des terrains d'investigation	20
2.3.1	Critères de choix	20
2.3.2	Le choix des départements des Côte d'Armor, de l'Eure et Loir et de la Gironde	21
2.3.3	Le choix d'un échantillon de bassins de vie dans ces trois départements	21
2.4	Les enjeux d'une évaluation des flux de déplacement de commune à commune	21
2.4.1	Les problématiques des AOT (départements, régions) ou de leurs exploitants	21
2.4.1.1	Une faible connaissance du marché des déplacements par les AOT non urbaines	22
2.4.1.2	Les axes principaux de la politique transport des départements	22
2.4.1.3	Le resserrement de la contrainte budgétaire	23
2.4.1.4	La stratégie transport des Départements et leur intérêt pour les thèmes de la recherche ADEMODEPI	23
2.4.2	Les problématiques structurantes de la mobilité intercommunale	24
2.5	Le déroulement de la recherche	25
2.5.1	La démarche de recherche et l'équipe projet	25
2.5.2	Les différentes phases	26
2.5.2.1	La phase d'entretiens avec les départements	26
2.5.2.2	Les terrains d'enquête qualitative et quantitative	26
2.5.2.3	La réalisation des entretiens qualitatifs	29
2.5.2.4	La préparation et la passation de l'enquête quantitative	30
2.5.2.5	L'exploitation de l'enquête quantitative	32
2.5.2.6	L'exploitation des enquêtes existantes : ENTD et EGTD Gironde	32
2.5.2.7	L'enquête MyWays	32
2.5.2.8	La phase de modélisation	35
3	LES RESULTATS DE LA RECHERCHE	36
3.1	L'approche par les motifs de déplacement	36
3.1.1	Le questionnement	36
3.1.2	Le nombre de communes citées et analysées	36
3.2	La mobilité mesurée par les habitudes individuelles de sorties par motif	41
3.2.1	Sortie habituelle versus déplacement, distinction et précaution à prendre	41
3.2.2	Fréquences de sortie habituelle par motif et par bassin de vie	44
3.2.3	Fréquence des sorties intra ou intercommunales	46
3.3	Les raisons qui incitent à sortir de sa commune de résidence et à choisir telle ou telle destination de sortie	47
3.3.1	Les enseignements des entretiens qualitatifs	47
3.3.2	Le questionnement à propos des raisons qui président au choix de la destination	48
3.3.3	Dénombrement des raisons évoquées et fréquence de sortie	50
3.3.4	Raisons évoquées selon les types de commune de résidence et les motifs	52
3.3.5	Raisons du choix de la destination en fonction du temps de parcours	56
3.4	L'éloignement des pôles d'attraction et les distances parcourues	57

3.4.1	La mesure des distances dans le cadre de l'enquête	57
3.4.2	L'éloignement des principaux pôles d'attraction	60
3.4.3	Eloignement des destinations fréquentées selon les motifs de sortie	62
3.4.4	Approches des distances parcourues par enquêtés	64
3.5	Les modes de transport utilisés	67
3.5.1	Une pratique des transports en commun très minoritaire et un bilan assez critique, mais peu d'attentes fortes	67
3.5.2	Le covoiturage, un mode de déplacement non sans atouts, mais...	67
3.5.3	La quantification des pratiques modales	68
3.5.3.1	Les modes de déplacement domicile travail	68
3.5.3.2	Les modes de transport intercommunaux vers les principaux pôles les plus fréquentés	69
3.5.3.3	Les modes de déplacement intra communaux pour des motifs personnels	70
3.6	Géographie de la mobilité	71
3.6.1	La géographie des attracteurs selon les communes de résidence et les motifs	71
3.6.2	Concentration ou dispersion des pôles d'attraction	72
3.6.3	Les sorties au sein du bassin de vie	73
3.6.4	Le pouvoir d'attraction du chef lieu du département et de son PTU	79
3.6.5	La géographie des sorties et l'association des motifs de déplacement	80
3.7	Econométrie, recherche d'un modèle explicatif	83
3.7.1	Objectifs de modélisation et choix méthodologiques	83
3.7.1.1	L'incidence de l'objectif de la modélisation sur sa spécification	83
3.7.1.2	La décomposition en deux étapes du comportement de choix des destinations communales, par motif	83
3.7.1.3	Quatre approches économétriques distinctes	84
3.7.2	Présentation formelle des modèles construits et testés lors de la recherche	85
3.7.2.1	Modèle A1 et A2 : génération de l'ensemble de choix	85
3.7.2.2	Modèles B1 et B2 : parts de sorties des communes visitées	88
3.7.2.3	Elasticités	89
3.7.3	Mise en œuvre et spécification des modèles	90
3.7.3.1	La construction de scores d'équipement	90
3.7.3.2	Les autres variables explicatives	93
3.7.3.3	Les corrélations entre variables explicatives afférentes aux communes destination	93
3.7.3.4	Le regroupement des communes pour le modèle B2	93
3.7.4	Estimation des modèles	94
3.7.4.1	Modèle A1 et A2 : génération de l'ensemble de choix	94
3.7.4.2	Modèles B1 et B2 : parts de sorties des communes visitées	102
3.7.5	Conclusion sur les résultats de l'approche économétrique	106

4 CONCLUSION : LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE **108**

BIBLIOGRAPHIE **112**

<i>A propos des problématiques générales de mobilité et de l'interaction territoire - mobilité - transport</i>	112
<i>A propos des résultats des mesures statistiques de la mobilité des territoires non urbains</i>	112
<i>A propos de l'étude de la mobilité, du choix modal et de l'usage des TC dans les territoires non urbains</i>	113
<i>A propos des bases de données et zonages utilisés pour la recherche</i>	114
<i>A propos des fondements théoriques de la modélisation économétrique de la recherche</i>	114
<i>Pour le modèle "A" de sélection des destinations potentielles.</i>	114
<i>Pour le modèle "B" de distribution.</i>	114
<i>A propos des techniques d'enquêtes utilisant des supports nomades de positionnement</i>	114
<i>Les premières expériences avec du GPS</i>	114
<i>Traitement des données issues de collectes de positionnement par GPS</i>	115
<i>Collecte de données de positionnement via WIFI / GSM / Bluetooth</i>	115
<i>Collecte de données de positionnement via Smartphones</i>	116

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Présentation des périmètres des enquêtes déplacements réalisées en Gironde en 2009 ...	11
Figure 2 Présentation des périmètres d'étude, les sept secteurs de la Gironde	12
Figure 3 Population et mobilité selon que les personnes résident hors ou dans les G&M PTU (hors Ile-de-France)	15
Figure 4 Répartition des déplacements selon leurs origines et destinations et les lieux de résidences des personnes qui les réalisent	17
Figure 5 Déplacements hebdomadaires des personnes de >6 ans résidant hors Ile-de-France par zones d'origine et de destination et par motifs	18
Figure 6 Portée moyenne des déplacements hebdomadaires des personnes de plus de 6 ans résidant hors Ile-de-France selon les motifs et les zones d'origine et de destination.....	19
Figure 7 Les bassins de vie 2004 et les taux d'équipement des communes des Côtes d'Armor et d'Eure et Loir	29
Figure 8 Les bassins de vie 2004 et les taux d'équipement des communes de Gironde.....	29
Figure 9 Taux de réponse à la relance pour la participation à l'expérimentation MyWays.....	33
Figure 10 Résultats de l'enquête téléphonique de relance auprès des personnes qui avaient accepté le principe de participer à l'expérimentation MyWays	34
Figure 11 Récapitulatif des motifs de sortie du domicile dont les destinations et la fréquence ont été explorés lors de l'enquête quantitative	36
Figure 12 Répartition de l'échantillon selon le nombre de destinations explorées pour chaque motif et par personne enquêtée (3 au maximum en plus de la commune de résidence).....	37
Figure 13 Pourcentage d'enquêtés déclarant ne jamais sortir pour un motif déterminé	38
Figure 14 Nombre moyen de communes analysées par personne ayant déclaré sortir pour ce motif.	39
Figure 15 Distribution des 2107 enquêtés selon le nombre de destinations analysées et le nombre de communes distinctes mentionnées	39
Figure 16 Distribution des 2107 enquêtés selon le nombre de communes distinctes analysées, selon qu'on décompte ou non la commune de résidence.....	40
Figure 17 Comparaison des nombres de sorties hebdomadaires par enquêté de l'enquête ADEMODEPI au nombre de déplacements primaires de l'ENTD par personne de plus de 18 ans....	43
Figure 18 Sorties hebdomadaires par personne et par motif selon les bassins de vie enquêtés et les types de commune de résidence (centre du bassin de vie ou autres communes).....	45
Figure 19 Taux de sorties intra communales selon les motifs et le type de commune de résidence..	46
Figure 20 Taux de sorties intra communales selon les motifs dans les bassins de vie enquêtés par département.	47
Figure 21 Libellé de la question relative aux raisons du choix de telle ou telle destination (autre que la commune de résidence).....	49
Figure 22 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans la commune choisie	50
Figure 23 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif santé selon le type de commune de résidence	53
Figure 24 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif sport selon le type de commune de résidence	53
Figure 25 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif achats en grande surface selon le type de commune de résidence	54

Figure 26 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif achats en petit commerce selon le type de commune de résidence..... 54

Figure 27 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif loisirs selon le type de commune de résidence..... 55

Figure 28 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif promenade selon le type de commune de résidence..... 55

Figure 29 Evolution des raisons du choix de la destination en fonction du temps de parcours tous motifs confondus (choix pondérés par la fréquence de sortie) 56

Figure 30 Ratio distance par le graphe sur distance à vol d'oiseau - ensemble des OD touchant les "enveloppes à 15 kms" des trois départements 59

Figure 31 Vitesse moyenne par distance - ensemble des OD touchant les "enveloppes à 15 kms" des trois départements..... 59

Figure 32 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (ensemble des enquêtés) 60

Figure 33 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (résidents des communes centres)..... 61

Figure 34 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (résidents hors des communes centres des bassins de vie)..... 61

Figure 35 Distances intercommunales moyennes des sorties en dehors des communes de résidence et taux de sortie intercommunales selon les motifs. 62

Figure 36 Distances intercommunales moyennes des sorties par motif vers les différentes destinations en dehors des communes de résidence, selon le type de commune de résidence 63

Figure 37 Pourcentage des sorties en dehors de la commune de résidence, par motif, selon le type de commune de résidence. 63

Figure 38 Distance hebdomadaire moyenne parcourue par personne selon les motifs, à raison d'un aller retour par sortie 64

Figure 39 Distance hebdomadaire parcourue par personne enquêtée pour les différents motifs de sorties étudiés (selon le type de commune de résidence)..... 64

Figure 40 Distances moyennes hebdomadaires parcourues par personne enquêtée et par motif selon les départements à raison de un aller retour par sortie..... 65

Figure 41 Distances hebdomadaires moyennes parcourues par personne par bassin de vie et type de commune de résidence, selon les motifs, à raison de 1AR par sortie. 66

Figure 42 Modes de transport utilisés habituellement et occasionnellement pour les déplacements domicile travail..... 68

Figure 43 Modes de transport utilisés habituellement et occasionnellement pour rejoindre les principaux pôles d'attraction..... 69

Figure 44 Modes de transport utilisés pour les déplacements intra-communaux selon les motifs de sortie pondérés par les fréquences de sortie 70

Figure 45 Pourcentage des sorties expliquées par l'intra communal et les principales destinations intercommunales - résidents des centres de bassins de vie..... 73

Figure 46 Pourcentage des sorties expliquées par l'intra communal et les principales destinations intercommunales - résidents des communes hors centres de bassins de vie..... 73

Figure 47 Définition et méthodologie de construction des bassins de vie INSEE 74

Figure 48 Pourcentage des sorties internes au bassin de vie (définition 2004) / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés..... 76

Figure 49 Pourcentage des sorties à destination du chef lieu de département / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés..... 77

Figure 50 Pourcentage des sorties à destination du PTU du chef lieu de département / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés..... 78

Figure 51 Associations de motifs pour les sorties dans les communes de résidence 81

Figure 52 Associations de motifs pour les sorties en dehors des communes de résidence 81

Figure 53 Schéma de principe de la modélisation en deux étapes..... 83

Figure 54 Présentation schématique des quatre approches de la modélisation en deux étapes..... 85

Figure 55 Présentation des sources alimentant la BPE selon l'INSEE..... 90

Figure 56 Dénombrement des marchés de plein air 91

Figure 57 Exemple de différentes tentatives d'estimation du modèle A1 95

Figure 58 Moyennes et coefficients de variation des estimateurs obtenus par la méthode du bootstrap (200 enquêtés échantillonnés, opération répétée 8 fois) 95

Figure 59 Modèle LOGIT multinomial - comparaison des coefficients du temps d'accès dans l'équation prédictive du choix de commune..... 98

Figure 60 Modèle LOGIT multinomial - motif Santé - distribution des probabilités reconstituées pour les choix révélés (1) et pour les alternatives non choisies (0)..... 100

Figure 61 Récapitulatif par motif de la qualité de l'adéquation communale du modèle A2 pour toutes les communes ayant au moins 5 enquêtés 101

Figure 62 Corrélations de rang de désignation des communes selon l'enquête d'une part, le modèle A2 d'autre part 102

Figure 63 Statistiques de Student des différents estimateurs, selon la spécification de l'équation. 104

Figure 64 Elasticité de la part de sorties au temps d'accès $A > B$ dans le modèle agrégé B2..... 104

Figure 65 Coefficients des caractérisations de la destination (centre de bassin de vie ou non, flux intra-communal ou non) dans le modèle agrégé B2 en parts de sortie 105

1 Les objectifs de la recherche ADEMODEPI

L'objectif poursuivi à travers cette recherche est de mettre au point un outil qui permette aux décideurs des collectivités territoriales départementales et régionales de mieux appréhender **les déplacements intercommunaux** des personnes qui résident en dehors des grandes et moyennes agglomérations. Ces déplacements constituent la majeure partie de la demande concernant ces collectivités soit en tant que gestionnaires des infrastructures routières pour les départements, soit en tant qu'organismes des transports publics départementaux et régionaux. Le choix de travailler à cette appréhension provient de plusieurs constats :

- La volonté des collectivités territoriales, notamment des départements, de structurer et diversifier l'offre de transport public pour répondre aux besoins de déplacements de la clientèle dite "commerciale" qui recherche une alternative au "tout voiture individuelle".
- Le déficit d'informations pour quantifier et qualifier le marché de ces déplacements. A l'exception des déplacements domicile travail et des déplacements domicile étude pour lesquels il existe des bases de données issues notamment des recensements, les volumes des déplacements intercommunaux restent mal connus.
- Les pratiques de mobilité par individu connues de façon très hétérogène dans la mesure où il y a encore très peu d'enquêtes déplacements représentatives localement auprès des populations qui résident en dehors des périmètres de transport urbain des grandes agglomérations et de leur périphérie immédiate, contrairement à celles résidant dans les grandes agglomérations qui font l'objet d'enquêtes ménages déplacements depuis le milieu des années 1970.
- La quasi absence d'informations en ce qui concerne les déterminants de la mobilité de ces personnes : le choix des destinations, les facteurs qui sont susceptibles de déclencher un transfert modal, la connaissance et la perception des nouvelles offres d'aide à la mobilité. Il n'existe dans ce domaine aucune pratique d'enquête.
- La part du recours à la voiture particulière et la croissance de la circulation automobile dus aux déplacements qui se situent, tout ou partie, en dehors des périmètres de transport urbain que nous avons déjà mis en exergue lors d'une précédente recherche¹ et que la dernière Enquête Nationale Transport Déplacements de 2008 a confirmé.

Il nous a donc paru pertinent dans une perspective à long terme de chercher à combler de façon conceptuelle, méthodologique et expérimentale ce **besoin de connaissances à la fois quantitatif et qualitatif** du marché des déplacements intercommunaux qu'expriment surtout les départements et d'expérimenter à cette occasion de **nouveaux outils de collecte de l'information** sur un échantillon d'individus qui permettent d'avoir une vision chronologique de la géographie de leurs déplacements au cours d'une assez longue période. C'est dans cette perspective que nous avons fait le choix de mener cette recherche sur trois départements pour disposer d'une assez grande diversité de territoires, de problématiques de déplacements et d'offre de transport.

¹ « L'évolution de l'organisation institutionnelle de gestion et de régulation de la mobilité face à l'évolution de la demande de déplacement au niveau local », Pierre Hanrot, 2b2p Conseil, Predit GO n°1, ADEME, 2006

L'objectif général de la recherche est donc :

- D'approfondir la **connaissance des pratiques de mobilité intercommunale**, des **facteurs** qui sont **déterminants** dans le choix de se déplacer en dehors de sa commune et d'aller dans tel ou tel lieu pour satisfaire les besoins qui motivent ces déplacements.
- D'analyser **comment interagissent les facteurs** comme la proximité, la quantité et la qualité des services, équipements, commerces, etc.
- De chercher le type de modélisation adapté pour cerner ces interactions et jusqu'où l'on peut aller dans la généralisation. Et ceci dans la perspective de développer **un système d'informations** sur le marché des déplacements intercommunaux **qui combine des données issues de bases de données publiques, des résultats d'enquêtes et des collectes automatiques des caractéristiques géographiques et temporelles des déplacements, et qui propose une modélisation de la majeure partie des déplacements non obligés et leur représentation géographique.**
- Enfin de rechercher à cette occasion de nouvelles méthodes d'observation de ces comportements de mobilité : **nouvelles formes de questionnement** à travers des enquêtes qualitatives et quantitatives d'une part, mais aussi expérimentation de **nouvelles méthodes de recueil quasi automatique d'informations** via des outils de repérage des traces des déplacements **grâce aux téléphones portables et au GPS** enrichies grâce à des compléments d'informations auto-administrées par les enquêtés.

En résumé, la valeur ajoutée attendue de ces travaux de recherche concerne les méthodes de collecte des informations relatives à la mobilité, de quantification des flux de déplacements interurbains locaux, de modélisation des déplacements non obligés et d'analyse quantitative et qualitative des comportements de mobilité et des attentes. La finalité est d'aider les collectivités territoriales à mieux évaluer, localiser et quantifier le marché des déplacements captables et être plus pertinentes dans la détermination des types d'offres de transport et de service d'aide à la mobilité adaptés à la diversité des marchés.

2 Les enjeux de l'évaluation de la mobilité interurbaine et la démarche de la recherche

2.1 La mobilité interurbaine : champ et définition adoptés dans le cadre de la recherche

2.1.1 La problématique de la connaissance de la mobilité interurbaine

2.1.1.1 Le constat d'une carence d'information

La mobilité générale des personnes et l'équipement des ménages ont progressivement fait l'objet d'investigations régulières depuis le milieu des années 1960 d'abord au niveau national avec les enquêtes nationales transport (ENT), une par décennie, puis à partir du milieu des années 70 au niveau des territoires urbains des grandes agglomérations à travers les enquêtes ménages déplacements (EMD), en province, ou l'enquête globale transport (EGT), en Ile de France.

Au début des années 2000, deux autres types d'enquêtes ont été labellisées par le CERTU :

- L'enquête déplacements villes moyennes (EDVM) réalisée par téléphone, pour les agglomérations dont le pôle urbain ne dépasse pas 100.000 habitants
- L'enquête déplacements grand territoire (EDGT) qui combine une enquête de type EMD dans la partie urbaine et une enquête par téléphone pour la partie dite grand territoire composée essentiellement du périurbain éloigné, des petites unités urbaines et de communes rurales. Cette partie dite « grand territoire » est très souvent composée des communes du département qui ne sont pas incluses dans la partie agglomérée autour de la ville centre, en général le chef lieu du département. C'est le cas notamment de l'EDGT Bordeaux Gironde réalisée en 2009 dont nous reproduisons ci-après la représentation des périmètres des enquêtes déplacements (EMD et EGT).

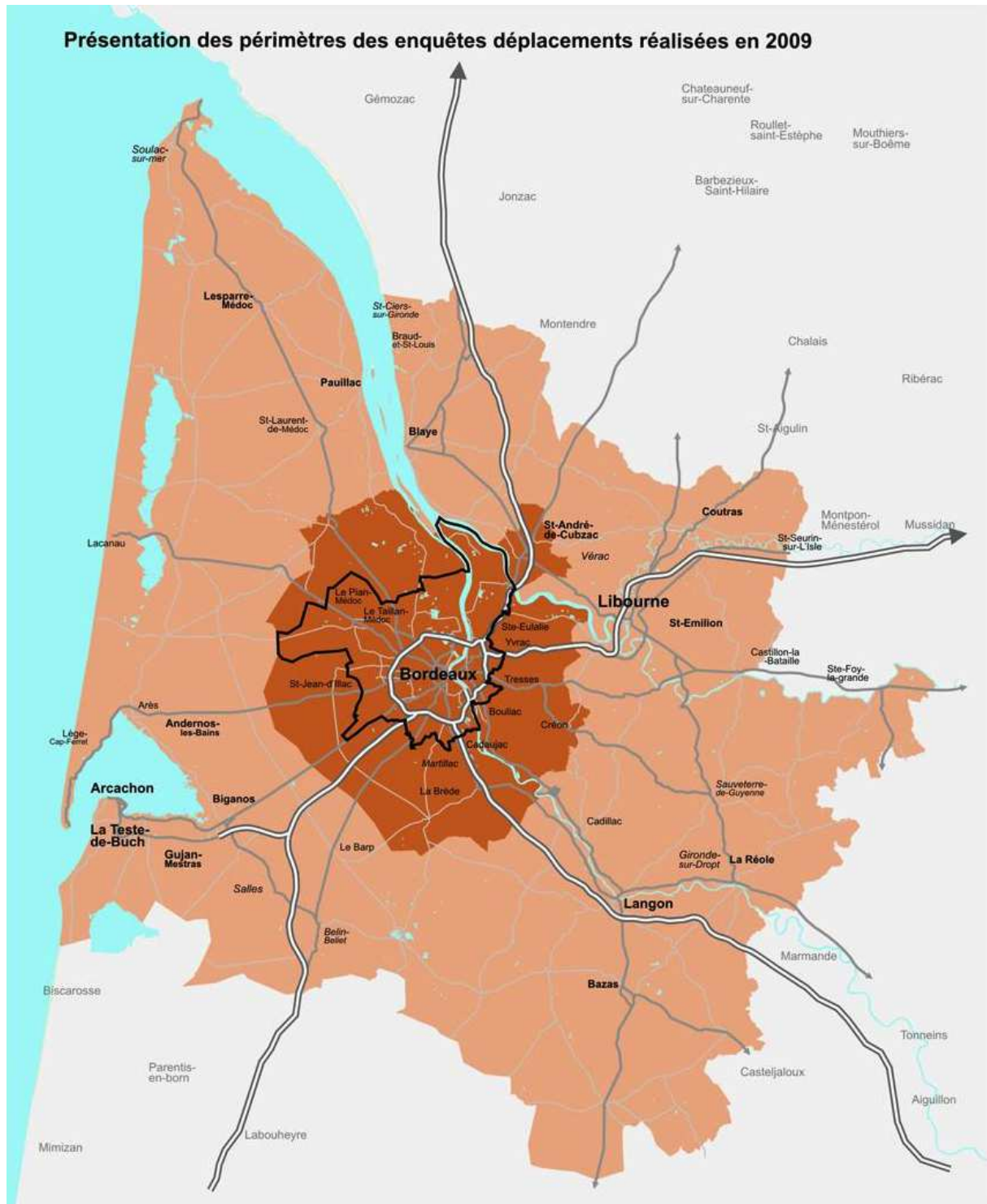
La mobilité des personnes qui ne résident pas dans les grandes agglomérations est donc encore relativement mal connue. Les départements qui ont réalisé récemment des enquêtes grand territoire, comblent en partie cette lacune. Mais si la taille de l'échantillon permet d'avoir une vue d'ensemble et par grands secteurs de la mobilité des personnes qui résident dans la partie non agglomérée du territoire départemental, elle est néanmoins trop faible pour permettre d'explorer selon un maillage fin la géographie des déplacements (cf. ci-après la carte des sept secteurs d'étude des résultats de l'EDGT de 2009 en Gironde). Ce type d'enquête peut néanmoins nous apporter une aide qui sera très utile pour la quantification des déplacements par motif et pour la modélisation.

En complément des enquêtes déplacements, les résultats des recensements et les différents fichiers administratifs (DADS pour les salariés, statistiques de l'Education Nationale pour les scolaires et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche pour les étudiants) permettent de décrire les déplacements domicile travail et domicile étude à un niveau géographique fin : de commune à commune. Mais ces déplacements obligés ne représentent (hors marche à pied) que le quart des déplacements et des voyageurs-kilomètres hebdomadaires, tandis que les autres déplacements à l'origine ou à destination du domicile en représentent 56% et les déplacements secondaires n'ayant pas le domicile comme origine ou comme destination en totalisent 19%.

Les autorités organisatrices des transports urbains, au moins les plus grandes d'entre elles, disposent donc de résultats d'enquêtes sur les déplacements des habitants qui résident à l'intérieur des plus grandes agglomérations, en général sur un territoire un peu plus large que celui du périmètre de transport urbain (PTU) sur lequel elles exercent leur compétence transport, ainsi que sur les flux entrants et sortants dans l'agglomération selon les modes et les motifs par le biais d'enquêtes cordon ; certaines ont aussi développé des outils pour modéliser l'évolution de cette demande en fonction de l'évolution démographique et de l'urbanisme et estimer l'impact d'investissements dans les transports routiers ou transports collectifs sur la fréquentation de ces infrastructures ou de ces services, le partage modal, la fluidité des déplacements, etc.

Il n'en va pas de même pour les départements et les régions qui sont très peu nombreux à avoir investi dans ce type d'enquêtes à l'échelle du territoire sur lequel ils ont la compétence d'organiser les transports pour un ou plusieurs modes. Or sans cette connaissance des flux et la façon dont elle s'inscrit et évolue sur le territoire, il est difficile de faire des choix en matière d'investissement et d'offre de transport qui soient en bonne adéquation avec la demande et son évolution prévisible et aillent dans le sens d'une optimisation de l'allocation des ressources dans le domaine de la mobilité, ce qui est devenu encore plus important dans une période où la contrainte budgétaire est prégnante.

Dans ce contexte, à défaut d'enquêtes ménages déplacements, départementales ou régionales, la question que l'on se pose est de savoir si l'on peut d'une part modéliser les pratiques de déplacement intercommunal qui ne se situent pas à l'intérieur des périmètres de transport urbain et d'autre part innover dans la façon d'enquêter à moindre coût les déplacements intercommunaux.



- Enquête Grand Territoire réalisée par le Conseil Général
- Enquête Ménage Déplacement réalisée par la Communauté Urbaine de Bordeaux



Sources : fonds topographiques IGN en provenance de SIGMA SIG CUB ©
Traitement Aurba Décembre 2009

Figure 1 Présentation des périmètres des enquêtes déplacements réalisées en Gironde en 2009

Source : Livre Blanc des mobilités en Gironde, a'urba, agence d'urbanisme Bordeaux Métropole Aquitaine, 2010.

Définition des périmètres d'étude : Les 7 secteurs de la Gironde



Figure 2 Présentation des périmètres d'étude, les sept secteurs de la Gironde
Source : Livre Blanc des mobilités en Gironde, a'urba, agence d'urbanisme Bordeaux Métropole Aquitaine, 2010.

2.1.1.2 Le champ de l'approche modélisatrice

Dans quelle mesure, à partir de données externes, telles que les profils des personnes, leur âge, leur lieu de travail ou d'étude, les caractéristiques des communes de résidence et environnantes, leur taux d'équipement en services, commerces, infrastructures de loisirs,... est-il possible de modéliser une partie de la demande de déplacements et sa répartition géographique ?

Il s'agit en fait d'explorer les pratiques de déplacements « non obligés » (achats de biens et services, démarches, loisirs, visites, accompagnements) sachant qu'en ce qui concerne les déplacements domicile travail ou étude, il existe déjà des informations régulièrement mises à jour, notamment les communes origines et destinations de ces déplacements et les modes de transport habituellement utilisés².

Le champ de la recherche ADEMODEPI a donc été volontairement circonscrit à plusieurs niveaux :

- **Au niveau des motifs**, nous avons exclu les déplacements pour affaires professionnelles ou les déplacements secondaires, parce qu'ils sont a priori très difficilement modélisables à partir de données socioéconomiques ; en ce qui concerne les déplacements obligés domicile travail et domicile études qui sont relativement bien cernés par les recensements et les fichiers administratifs, ils ont été explorés lors des enquêtes pour pouvoir les mettre en relation avec les autres motifs. Le champ est donc circonscrit essentiellement à des motifs de déplacements à caractère personnel (achat de biens et services, démarches, loisirs, visites, accompagnements) dont l'origine ou la destination sont le domicile de la personne.
- **Au niveau géographique**, nous ne prenons en compte ni les déplacements internes aux PTU de taille moyenne et grande, ni les déplacements longues distances.
- **Au niveau des personnes**, nous avons pris le parti de nous focaliser sur celles qui résident en dehors des PTU grands et moyens et donc hors Ile-de-France, sachant que les personnes qui résident dans les agglomérations sortent relativement peu vers les communes extérieures aux PTU pour des motifs personnels autres que les loisirs, les affaires professionnelles et la visite à des proches. Les départements et territoires d'outre mer sont également exclus de nos investigations.

2.1.2 L'expérimentation d'un nouveau mode d'enquête : l'outil MyWays

Dans la mesure où les enquêtes de déplacements réalisées selon les méthodes classiques manquent de précision et coûtent cher, très peu d'entre elles s'intéressent à la mobilité des personnes vivant hors des grandes et moyennes agglomérations alors que ces informations sont des données indispensables pour proposer de meilleurs services de transport en commun interurbains.

A présent, les techniques de localisation des téléphones portables ouvrent de nouvelles perspectives pour accroître la qualité des données recueillies. Le but du projet MyWays est d'améliorer la connaissance des comportements de voyageurs en explorant la possibilité d'utiliser les téléphones portables pour tracer un échantillon de clients.

MyWays est un outil d'enquêtes mobile, développé initialement par Veolia Environnement Recherche et Innovation puis par Transdev et Transamo, dans le cadre d'un programme de recherche. Il se compose d'une application mobile disponible sur Android, d'une base de données serveur et d'un site internet.

² Le recensement recueille, pour les seuls déplacements domicile-travail, le mode habituel.

L'application mobile a les fonctionnalités suivantes :

- Localisation par GPS et/ou Cell ID (GSM);
- Détection des arrêts/mouvements ;
- En différé : interaction avec l'utilisateur pour recueillir les modes et motifs.

La base de données recense pour chaque enquête :

- les déplacements ;
- les trajets ;
- les localisations ;
- les informations de modes et motifs.

Et le site internet permet, en différé :

- de communiquer sur le projet ;
- de faire un retour aux utilisateurs ;
- de mettre à jour ou préciser les attributs des déplacements.

2.2 La mobilité interurbaine : données de cadrage

Pour cerner les enjeux de la recherche et du parti que nous avons pris, en adoptant le champ d'investigation des résidents hors des PTU moyens et grands, il nous faut décrire les principaux agrégats des populations qui sont concernées et des déplacements qu'elles réalisent sur ces territoires.

2.2.1 La mobilité des populations résidentes dans les grands et moyens PTU³ et hors de ces PTU

En 2008, lors de la dernière ENT-D, la population des personnes âgées de plus de 6 ans résidant en métropole hors d'Ile-de-France était de 47,3 millions et se répartissait de la façon suivante :

- 51%, soit 24,2 millions résidant dans les G&M PTU,
- 49%, soit 23,1 millions résidant en dehors de ces PTU (dont 0,74 millions résidant dans 63 petits PTU de moins de 20.000 habitants).

On constate qu'en 2008, les habitants hors Ile-de-France se répartissaient à peu près également entre ces deux types de territoires, ce qui n'est plus tout à fait vrai 5 ans plus tard dans la mesure où il y a eu beaucoup d'extensions de périmètres de transport urbain, voire même des fusions, notamment suite au Schéma De Coopération Intercommunale dont les effets se sont concrétisés en 2012 et 2013. Ainsi, fin 2013, la répartition de la population est plutôt dans un rapport de l'ordre de 55% / 45%.

En 2008, les déplacements (hors marche à pied) étaient pratiquement à égalité et se répartissaient à raison de :

- 378 Millions de déplacements hebdomadaires de la part des résidents des G&M PTU,
- 383 Millions de déplacements de la part des résidents hors G&M PTU.

La mobilité mécanisée est en effet plus élevée chez les résidents hors G&M PTU (16,6 déplacements / semaine) que chez les résidents des G&M PTU (15,6 déplacements / semaine).

³ Dans la suite du rapport nous dénommerons grands et moyens PTU, ceux qui ont plus de 20.000 habitants, noté G&M PTU. La population hors de ces G&M PTU inclut donc les habitants des petits PTU (<20 000 hab.)

Lorsque l'on compare les kilomètres parcourus, le total des Voyageurs-Kilomètres-se répartit à raison de :

- 4,36 Milliards de Voy.Km pour les résidents hors G&M PTU,
- 3,71 Milliards de Voy.Km pour les résidents des G&M PTU.

Mobilité hors marche à pied	Résidents des G&M PTU	Résidents hors G&M PTU	Total résidents hors Ile-de-France	Résidents hors G&M PTU en % du total	Résidents hors G&M Ecart par rapport à la moyenne
Population résidente (> 6 ans) en millions d'habitants	24,25	23,06	47,31	48,7%	
Déplacements en millions / semaine	378,2	383,0	761,2	50,3%	
Mobilité moyenne hebdomadaire par personne	15,6	16,6	16,09		+3,2%
Voyageurs-Kilomètres / semaine en millions	3.714	4.362	8.076	54,0%	
Portée moyenne des déplacements en Km	9,82	11,39	10,6		+7,5%
Voyageurs Km en voiture / semaine en millions	2.791	3.821	6.612	57,8%	
Part de la voiture /dans les déplacements	84,3%	91,1%	87,7%		+3,8%
Portée moyenne des déplacements en voiture en Km	8,75	10,95	9,9		+10,6%

Figure 3 Population et mobilité selon que les personnes résident hors ou dans les G&M PTU (hors Ile-de-France)

Source : ENTND 2008, exploitation 2b2p Conseil, 2013

Cette amplification de l'écart entre les voyageurs kilomètres et les déplacements (54% / 46% contre 50,3% / 49,7%) est liée à la portée moyenne des déplacements qui est 16% plus longue pour les résidents hors G&M PTU que pour les résidents des G&M PTU (11,4 Km contre 9,8 Km).

Enfin si l'on compare les déplacements réalisés en voiture, l'écart s'accroît encore puisque les habitants hors des G&M PTU réalisent 58% des voyageurs-Kilomètres en voiture. Cela est dû à la part du mode voiture nettement plus importante dans le total des déplacements hors marche à pied (91% contre 84%), mais aussi à la portée des déplacements en voiture plus longue de 25% chez ceux qui résident en dehors des G&M PTU (10,95 Km contre 8,8 Km). A noter que le taux d'occupation des voitures étant en moyenne le même pour les résidents hors ou dans les G&M PTU (1,37 voyageurs par voiture), la répartition des Kilomètres voitures est dans la même proportion que celle des Voyageurs Km en voiture (58% / 42%).

En résumé les personnes de plus de 6 ans qui résident en dehors des G&M PTU parcourent chaque semaine en voiture en moyenne 166 Km, contre 115 Km pour celles qui y résident. Ces pratiques de déplacement se traduisent par un taux d'équipement en voiture particulière

plus important (0,77 contre 0,66 véhicule par adulte de plus de 18 ans). Cet écart, de +43% en kilomètres voitures et de +16% en équipement, a bien évidemment un impact sur le budget transport des ménages qui résident en dehors des G&M PTU.

Comme leur revenu par unité de consommation est un peu plus faible (1423 € / mois / UC, contre 1477 € / mois / UC pour ceux qui y résident, soit 3,7% inférieur), le poids du budget transport est d'autant plus important en pourcentage du revenu disponible pour cette population.

Les enjeux relatifs à la mobilité des personnes qui résident en dehors des G&M PTU sont donc assez différents de ceux que pose la mobilité des résidents de ces PTU.

Ce n'est certainement pas la saturation de l'espace et la densité de la circulation qui posent problème, comme c'est le cas dans les zones agglomérées, mais ce sont plutôt la faible concentration de l'habitat, la dispersion des équipements, des commerces, services, loisirs, la faible densité de services d'assistance à la mobilité et un usage individuel de la voiture particulière hégémonique... qui sont à l'origine de cet usage beaucoup plus important de la voiture particulière sur de plus longues distances.

Au-delà des nuisances que cela génère, on doit également prendre en compte le coût de cette mobilité pour les ménages dont les revenus sont plutôt plus faibles que la moyenne⁴.

Une meilleure connaissance des pratiques de déplacement de ces populations et des facteurs qui contribuent ou atténuent l'allongement et la multiplication des trajets, ainsi que la quantification des flux de déplacements sur les territoires selon les origines-destinations sont indispensables pour que ces enjeux puissent être pris en compte dans les politiques d'équipement du territoire, d'habitat, d'implantation des services et des commerces, mais aussi dans les politiques de développement des différents types de transport public et de services à la mobilité.

2.2.2 La géographie des déplacements

L'autre donnée de cadrage importante est la répartition spatiale et par motifs des déplacements réalisés par les deux populations. En effet, nous nous intéressons à la modélisation de la géographie des déplacements qui :

- sont émis depuis ou vers le lieu de résidence⁵ des habitants hors des G&M PTU, ce qui exclut les déplacements internes aux G&M PTU ou entre deux G&M PTU ;
- sont relatifs à une partie seulement des motifs de déplacement, ceux que nous cherchons à modéliser, les autres étant soit déjà bien cernés par les recensements et les statistiques administratives, soit difficilement modélisables grâce à des variables socioéconomiques,
- sont le fait des personnes qui résident en dehors des G&M PTU.

Il est donc important de savoir quels sont les volumes des déplacements dont on cherche à modéliser la géographie et quels sont ceux que l'on laisse de côté dans cette démarche.

En première approche, il convient de quantifier les grandes masses de déplacements selon qu'ils :

- restent en dehors du champ géographique des G&M PTU,
- se situent entre les G&M PTU et l'extérieur (hors des G&M PTU),
- restent à l'intérieur des G&M PTU ou entre ceux-ci.

⁴ Cf. travaux d'Eric Le Breton, Maître de conférence en sociologie à l'Université de Rennes, sur les "mobilités vulnérables".

⁵ Car, comme énoncé plus haut, les déplacements secondaires sont hors du champ de la recherche.

Sur les 761 millions de déplacements hebdomadaires (hors marche à pied et hors ceux émis par les franciliens) :

- 42% (319 millions) sont internes aux G&M PTU et 3% (24 millions) s'effectuent entre eux-ci,
- 16% (125 millions) se situent entre les G&M PTU et les territoires localisés en dehors de ces PTU,
- 38% (293 millions) s'effectuent en dehors des G&M PTU.

Les personnes qui réalisent ces déplacements selon qu'elles résident ou non dans les PTU de plus de 20 .000 habitants contribuent très inégalement à ces déplacements comme le montre le tableau ci-après.

On constate que les résidents hors G&M PTU réalisent presque tous les déplacements qui restent en dehors des G&M PTU (97%), les 2/3 des déplacements entre les G&M PTU et les autres territoires, et seulement 5% des déplacements internes ou entre les G&M PTU.

En millions de déplacements hebdomadaires hors marche à pied et hors résidents en Ile-de-France	Déplacements totaux	Résidents des G&M PTU	Résidents hors G&M PTU	Part des résidents hors G&M PTU
Déplacements totaux	761	378	383	50,3%
Internes ou entre les G&M PTU	344	326	18	5,2%
Entre G&M PTU et hors G&M PTU	125	43	82	65,3%
Internes aux zones hors G&M PTU	293	9	283	96,8%

Figure 4 Répartition des déplacements selon leurs origines et destinations et les lieux de résidences des personnes qui les réalisent

Source : ENT D 2008, exploitation 2b2p Conseil, 2013

En explorant la mobilité de cette population qui réside en dehors de ces G&M PTU, on couvre donc très bien le champ des déplacements qui restent en dehors de ces agglomérations et la majeure partie des flux qui y pénètrent ou en sortent.

Si l'on examine plus avant la répartition de ces déplacements (hors marche à pied) selon les motifs...et selon le fait que l'on reste soit en dehors des G&M PTU, soit à l'intérieur ou entre ces G&M PTU, soit que l'on se déplace entre ces G&M PTU et le reste du territoire, on constate comme le montrent les tableaux qui suivent que :

- 79% à 83% des déplacements se font à l'origine ou à destination du domicile, la part des déplacements « secondaires » (entre deux lieux autres que le domicile) étant un peu plus forte à l'intérieur des G&M PTU (21%) que quand on reste en dehors des G&M PTU (17%).
- Les déplacements domicile travail qui représentent en moyenne 16% du total des déplacements sont sensiblement plus importants (20%) dans l'inter G&M PTU ↔ hors G&M PTU, comme les déplacements pour les visites à des parents ou des amis (13% contre 10% en moyenne). A l'inverse les déplacements domicile école sont relativement moins importants (5% au lieu de 7% en moyenne) tout comme les déplacements pour accompagnement (5% au lieu de 9% en moyenne) dans l'inter G&M PTU ↔ hors G&M PTU.
- La structure des déplacements restant en dehors des G&M PTU selon les motifs est proche de la moyenne avec néanmoins un peu plus de déplacements pour

accompagnement (11% au lieu de 9% en moyenne) et moins de déplacements secondaires comme nous l'avons déjà signalé.

- Quant aux déplacements internes aux G&M PTU, ils se distinguent par plus de déplacements pour achat (18% au lieu de 16% en moyenne), un peu moins de déplacements pour loisirs (12% au lieu de 14% en moyenne) et plus de déplacements secondaires.

En millions de déplacements hebdomadaires (hors marche à pied)	Zones d'origine et de destination des déplacements			Total Déplacements hebdomadaires
	Motifs de l'OD	Hors G&M PTU ↔ Hors G&M PTU	Hors G&M PTU ↔ G&M PTU	
DOM<>TRAVAIL	45,9	25,1	52,7	124
DOM<>ETUDES	20,7	6,2	25,9	53
DOM<>ACHATS	46,0	18,7	60,9	126
DOM<>SOINS DEMARCHES	12,7	6,4	17,6	37
DOM<>VISITE PARENTS AMIS	32,7	16,0	30,4	79
DOM<>ACCOMPAGNEMENT	32,5	6,7	30,5	70
DOM<>LOISIRS	42,7	18,4	41,8	103
DOM<>PROFESSIONNEL	9,0	5,2	11,5	26
DEP SECONDAIRE	50,6	22,2	72,2	145
Total	293	125	344	761

En %	Zones d'origine et de destination des déplacements			Total
	Motifs de l'OD	Hors G&M PTU ↔ Hors G&M PTU	Hors G&M PTU ↔ G&M PTU	
DOM<>TRAVAIL	16%	20%	15%	16%
DOM<>ETUDES	7%	5%	8%	7%
DOM<>ACHATS	16%	15%	18%	16%
DOM<>SOINS DEMARCHES	4%	5%	5%	5%
DOM<>VISITE PARENTS AMIS	11%	13%	9%	10%
DOM<>ACCOMPAGNEMENT	11%	5%	9%	9%
DOM<>LOISIRS	15%	15%	12%	14%
DOM<>PROFESSIONNEL	3%	4%	3%	3%
DEP SECONDAIRE	17%	18%	21%	19%
Total	100%	100%	100%	100%

Figure 5 Déplacements hebdomadaires des personnes de >6 ans résidant hors Ile-de-France par zones d'origine et de destination et par motifs

Source : ENTND 2008, exploitation 2b2p Conseil, 2013

En fait ce qui distingue le plus les déplacements (hors marche à pied) que ce soit au niveau de leur géographie ou des motifs, c'est leur portée. Comme le montre le tableau suivant :

- Les déplacements internes aux G&M PTU ont une portée moyenne (5,7 Km) nettement plus courte que celle des déplacements qui restent en dehors de ces G&M PTU (8,4 Km) et a fortiori de celle des déplacements qui vont de l'un à l'autre de ces territoires (29,3 Km).
- Quant aux déplacements pour motifs professionnels, pour des visites à des parents ou amis ou pour des loisirs, ils sont nettement plus longs que la moyenne alors que les déplacements pour accompagnement ou domicile école, pour les achats ou encore pour soins et démarches sont sensiblement plus courts.

Ces écarts de portée sont le signe que :

- Les périmètres dans lesquels se déplacent les personnes pour en accompagner d'autres, réaliser leurs achats ou aller étudier sont plus restreints que ceux au sein desquels ils vont travailler, effectuer leurs démarches, leurs soins et a fortiori pour leurs loisirs, rendre visite à des proches ou encore pour des déplacements professionnels,
- Les distances parcourues pour accomplir ces déplacements, entre les G&M PTU et le hors G&M PTU sont beaucoup plus longues que lorsque les personnes se déplacent pour ces mêmes motifs en dehors des G&M PTU et a fortiori à l'intérieur des G&M PTU.

Portée moyenne des déplacements en Km	Zones d'origine et de destination des déplacements			Total
	Motifs de l'OD	Hors G&M PTU ↔ Hors G&M PTU	Hors G&M PTU ↔ G&M PTU	
DOM<>TRAVAIL	7,9	21,2	5,9	9,8
DOM<>ETUDES	5,8	18,7	2,5	5,7
DOM<>ACHATS	4,6	17,5	3,2	5,9
DOM<>SOINS DEMARCHES	7,1	18,7	3,7	7,5
DOM<>VISITE PARENTS AMIS	13,1	34,4	10,1	16,2
DOM<>ACCOMPAGNEMENT	3,2	21,0	3,3	5,0
DOM<>LOISIRS	13,2	39,9	7,1	15,5
DOM<>PROFESSIONNEL	15,3	50,1	12,1	20,9
DEP SECONDAIRE	8,4	39,8	6,8	12,4
Total	8,4	29,3	5,7	10,6

Figure 6 Portée moyenne des déplacements hebdomadaires des personnes de plus de 6 ans résidant hors Ile-de-France selon les motifs et les zones d'origine et de destination

Source : ENTD 2008, exploitation 2b2p Conseil, 2013

L'analyse de ces résultats suggère plusieurs constats :

- Il faut s'attendre à ce que les origines destinations des déplacements obligés (domicile école ou domicile travail) ne correspondent pas à celles des autres motifs de déplacements, au moins pour la plupart d'entre eux. C'est d'autant plus probable que les déplacements obligés ne représentent que 20 à 25% des déplacements totaux (hors marche à pied). Toute approche qui consiste à calquer la dispersion géographique des flux pour motifs privés sur celle des motifs obligés (méthode par défaut souvent adoptée dans des études de territoire ou d'évaluation de la demande globale de déplacements) est fortement biaisée ; **ce seul constat justifie pleinement l'objectif principal de notre recherche.**
- Selon les motifs, il y a vraisemblablement des modèles de déplacement assez différents où interviennent plusieurs facteurs comme la distance, la population, la quantité et la qualité de l'offre de service, de commerce ou d'équipement, des communes de résidence et des communes environnantes, etc.

Il y a donc un réel intérêt à tenter :

- d'analyser comment se comportent les personnes, motif par motif, en fonction de ces différents facteurs, notamment celles qui habitent en dehors des grands et moyens PTU compte tenu des distances qu'elles parcourent, bien supérieures à celles que parcourent les urbains,
- de modéliser la géographie de ces déplacements si l'on veut cerner le marché des déplacements selon les origines et destinations qui se différencient des déplacements domicile travail et domicile école.

2.3 Le choix des terrains d'investigation

2.3.1 Critères de choix

Le choix des terrains d'investigation pour cette recherche sur l'exploration de la mobilité des personnes qui résident en dehors des grands et moyens PTU a été fait dès la conception de la proposition de recherche.

Plusieurs critères ont été pris en compte dont :

- Notre connaissance des territoires et les contacts que nous étions capables de nouer relativement facilement au sein des collectivités organisatrices des transports publics et des services à la mobilité ainsi que dans des entreprises en charge de l'exploitation de ces réseaux. L'objectif était d'établir un partenariat entre les responsables de ces entités et l'équipe de recherche aux différentes étapes de son déroulement.
- L'appétence des collectivités territoriales à explorer et développer leur connaissance de la mobilité locale interurbaine dans toute sa diversité.
- La diversité des contextes géographiques et leur représentativité.

Assez vite notre choix du périmètre s'est porté sur les départements plutôt que sur des régions et sur plusieurs départements plutôt qu'un seul.

Le choix de mener nos investigations au niveau départemental, plutôt que à un niveau régional a été en grande partie dicté par notre expérience des études que nous réalisons pour ces collectivités territoriales.

Les départements et les régions ont chacun des compétences transport, mais leur approche de la mobilité locale est assez différente. Les départements ont une connaissance de la problématique de la mobilité à l'échelle de l'ensemble du territoire qu'elle administre y compris de l'urbain, du fait de leur obligation de transporter les élèves pour leurs déplacements domicile étude, mais aussi, pour beaucoup d'entre eux, parce qu'ils ont cherché à travers le développement de nouveaux modes de transport public et de services à la mobilité à mieux satisfaire les besoins de déplacement des résidents dans toutes les configurations territoriales.

Les Régions, en revanche, ont plutôt une pratique de gestionnaire de l'offre de transport ferré et ne s'intéressent de ce fait qu'aux axes qui sont déjà équipés d'infrastructure ferroviaire. Elles ont de ce fait peu investi le champ de la mobilité locale en dehors de ces axes et se sont rarement dotées d'outils susceptibles d'approfondir leur connaissance dans ce domaine. Dans la perspective d'une redéfinition du partage des compétences transport, elles commencent seulement à découvrir l'étendue du problème et sa diversité.

D'autre part, l'étendue des départements est assez cohérente avec la problématique des déplacements locaux dont la portée ne doit pas dépasser 80 Km autour du domicile selon la définition qui en a été donnée pour l'ENTD.

Enfin en optant pour les départements on se donnait la possibilité, en les choisissant dans différentes régions, de diversifier les terrains d'enquête.

2.3.2 Le choix des départements des Côte d'Armor, de l'Eure et Loir et de la Gironde

Comme nous l'avons signalé, ces trois départements font partie de ceux pour lesquels nous avons déjà mené des études sur la mobilité et les transports publics et avons déjà une certaine connaissance du terrain.

D'autre part, ils présentaient l'avantage de nous offrir des configurations assez différenciées :

- Un département doté d'une métropole régionale importante à l'échelle du territoire national, celui de la Gironde qui avait de surcroît déjà mené des investigations sur la mobilité locale à travers une enquête EGT, A l'inverse, deux départements dont les chefs-lieux sont des villes de taille moyenne.
- Un département, celui de l'Eure et Loir, localisé à la marge de la Région Ile-de-France dont il subit l'attraction au moins dans une partie de son territoire.
- Un département côtier et relativement touristique, celui des Côtes-d'Armor où la population réside majoritairement le long des côtes.

2.3.3 Le choix d'un échantillon de bassins de vie dans ces trois départements

Dans la mesure où l'objectif des enquêtes était d'explorer les pratiques de déplacement dans un univers géographique référencé, nous avons dès le départ prévu de constituer des échantillons de personnes à enquêter de taille significative dans des zones géographiques relativement compactes pour pouvoir dans le cadre de l'analyse qualitative réaliser des analyses transversales par territoire. Nous avons maintenu ce même principe pour l'enquête quantitative pour les raisons que nous évoquons ci-après (cf. § 2.5.2.2) « Les terrains d'enquête qualitative et quantitative ».

Pour sélectionner ces zones d'enquête, nous avons retenu les découpages géographiques des bassins de vie (cf. §3.6.1 pour la définition) et sélectionné dans chaque département trois ou quatre bassins de vie. L'objectif était :

- Qu'ils reflètent la diversité des pratiques de mobilité dans chaque département,
- qu'ils soient plus ou moins éloignés du chef lieu du département,
- Avec des tailles de commune centre assez différenciées.

Pour plus de détails sur les bassins de vie qui ont été sélectionnés on se référera au § 2.5.2.2 et à l'annexe 2.

2.4 Les enjeux d'une évaluation des flux de déplacement de commune à commune

2.4.1 Les problématiques des AOT (départements, régions) ou de leurs exploitants

Dans le cadre de la première phase de la recherche, nous avons eu des entretiens avec les Conseils Généraux des départements de Côtes-d'Armor, d'Eure-et-Loir et de la Gironde qui avaient été choisis comme terrain d'investigation. Les exploitants des réseaux de transport départemental ont été associés à ces entretiens ou rencontrés séparément. L'objectif était de faire le point sur la connaissance qu'ils avaient de la mobilité des résidents de leur département et de la demande de déplacements, sur la nature des informations et outils dont ils disposaient pour cerner cette demande au niveau géographique, sur les perspectives d'évolution qu'ils envisageaient en matière de politique transport, sur les informations dont ils souhaiteraient disposer pour mieux pouvoir la piloter.

2.4.1.1 Une faible connaissance du marché des déplacements par les AOT non urbaines

Un premier constat est celui d'une mauvaise connaissance du marché des déplacements :

- absence d'informations quantitatives sur les flux de déplacements tous modes ;
- existence d'informations éparses et disparates sur les voyageurs de certains modes mais qui sont rarement partagées entre les autorités organisatrices ou qui sont souvent connues des seuls opérateurs qui exploitent ces modes, et rarement agrégées ou confrontées à une échelle territoriale large. Les études menées par ailleurs par 2b2p Conseil pour le compte des régions ont confirmé ce diagnostic.
- en dehors des enquêtes cordon, de comptages dans les transports collectifs plus ou moins fiables et parfois d'enquêtes satisfaction, il n'y a pas de pratique d'enquêtes quantitatives systématiques ou d'analyse approfondie des statistiques de vente pour suivre l'évolution des usages des transports collectifs selon les origines destinations et les motifs, ni d'entretiens qualitatifs auprès des voyageurs pour identifier les comportements de mobilité, les pratiques modales et en comprendre les mécanismes.
- a fortiori, en l'absence de données sur les déplacements tous modes (cf. premier alinéa), il ne peut y avoir d'estimation de la part de marché, ni globale, ni par axe, secteur ou corridor géographique : le numérateur est incertain, et le dénominateur est inconnu. La disponibilité d'indicateurs pertinents pour piloter une politique transport est donc très contrastée entre d'une part les Autorités Organisatrices de Transport Urbains (dont la plupart ont réalisé des Enquêtes Ménages et donc pu estimer la part de marché des TC), et d'autre part les Départements et Régions qui en sont quasiment dépourvus.

Le Conseil Général de la Gironde venait toutefois d'investir dans la réalisation, l'exploitation et l'analyse d'une Enquête Grand Territoire sur les déplacements d'un échantillon de ménages tiré dans les communes localisées à l'extérieur du périmètre de l'Enquête Ménage Déplacements de l'agglomération bordelaise. Les résultats de cette enquête ont permis à l'ensemble des collectivités territoriales d'avoir une vision des pratiques de mobilité et des données représentatives des flux de déplacements à l'échelle d'un découpage du département en six zones, plus celles de l'agglomération bordelaise. Le fait d'avoir localement une agence d'urbanisme qui a été associée d'une part à la démarche d'enquête et d'exploitation conjointe de l'EMD de l'agglomération et de l'EGT, et d'autre part à l'élaboration du diagnostic dans le cadre de la publication du livre blanc puis du plan transport départemental est indéniablement un atout qui est partagé - pour l'instant - par un très petit nombre de départements⁶.

2.4.1.2 Les axes principaux de la politique transport des départements

Le deuxième constat concerne les actions récentes des Conseils Généraux qui ont été marquées par un effort de hiérarchisation des services de transport et par la volonté de faire évoluer la tarification vers une simplification des principes tarifaires et une baisse des prix. Cette volonté s'est traduite par le passage à une tarification plate en 2005 dans les Côtes d'Armor, la programmation d'une réforme identique en Gironde qui est intervenue en septembre 2012, tandis qu'en Eure-et-Loir la tarification a évolué d'un système alvéolaire vers un système à trois niveaux de prix. Ces réformes tarifaires ont eu un effet bénéfique sur la fréquentation commerciale de ces lignes mais elles peuvent aussi grever la capacité d'investissement en distrayant une partie du budget transport pour couvrir ce manque à gagner et les suppléments d'offre ponctuels qu'il faut mettre en place pour satisfaire la demande induite par la baisse des prix.

⁶ Notamment le Var, le Calvados, les Alpes-Maritimes.

A noter aussi un intérêt de plus en plus marqué des décideurs à l'égard du covoiturage et des modes doux en général qui se traduit par des aménagements de points d'échange et éventuellement des investissements dans des systèmes d'information pour aider au développement de ces pratiques.

2.4.1.3 Le resserrement de la contrainte budgétaire

Le troisième constat prégnant est celui de la contrainte budgétaire qui limite de toute façon les possibilités de développement des services de transport. En dehors de quelques services de transport à la demande (TAD) qui sont relativement peu coûteux en investissement, il n'y a pas de développement notable de nouveaux services en dehors de cars à haut niveau de service qui ont commencé à circuler en 2013 en Gironde comme dans d'autres départements dotés de grandes agglomérations.

Quant à investir dans une connaissance un peu plus poussée de la mobilité des personnes, les collectivités territoriales se sont montrées plutôt dubitatives. Il est vrai que les parts de marché captées par les transports départementaux restent marginales pour tous les motifs de déplacement à l'exception notable des déplacements domicile école des collégiens et des lycéens pour lesquels les départements ont l'obligation d'assurer une offre de service adaptée. Pour les autres motifs, l'enjeu d'une meilleure connaissance des flux captables semble secondaire au regard des investissements qu'il faudrait consentir pour combler une partie de l'écart d'adéquation fonctionnelle (fréquence de desserte, rapidité...) et qualitative (confort) des services de transport collectif vis-à-vis de l'usage de la voiture particulière, du moins sur la très grande majorité des axes.

2.4.1.4 La stratégie transport des Départements et leur intérêt pour les thèmes de la recherche ADEMODEPI

Enfin, ces entretiens ont permis de confirmer l'intérêt que les départements manifestaient pour la recherche, même si certains responsables se sont montrés sceptiques quant à la possibilité de modéliser la géographie des déplacements pour des motifs à caractère personnel. Leur intérêt s'est concrétisé lors du choix des zones qui pouvaient servir au sein de chaque département de terrains d'enquête et s'avérer représentatives de la diversité des pratiques de mobilité départementale compte tenu des contextes géographiques et socioéconomiques locaux.

L'intérêt limité à investir dans la connaissance des flux de déplacements que génèrent les résidents hors G&M PTU en intra et en inter communal et a fortiori celle de la géographie de cette mobilité intercommunale est assez symptomatique.

Elle pointe la difficulté de passer d'une gestion de services de transports collectifs à la conception d'une véritable stratégie d'organisation spatiale de la mobilité et de services coordonnés capables de satisfaire de façon efficace et durable ces besoins de déplacements.

Ce passage est d'autant plus compliqué qu'il y a deux autorités distinctes en charge de cette organisation de la mobilité interurbaine et que chacune est relativement contrainte par la gestion de son réseau : les départements par l'obligation de transporter les scolaires et les régions par la spécification de la majorité des dessertes possibles dictée par le réseau ferré existant sans parler de l'obligation de confier son exploitation à la seule SNCF.

Même les services d'assistance au développement de modes doux (covoiturage, vélo, etc.), les services d'informations multimodales et a fortiori les tarifications communes aux différents réseaux de transport collectifs ont beaucoup de mal à être conçus en concertation entre les différentes AOT, et a fortiori exploités efficacement, notamment de façon économique.

La tendance, lorsque une autorité organisatrice de transport interurbain décide d'établir un diagnostic général de la politique de déplacements est de ne s'appuyer que sur les données de mobilité spatialement connues (domicile travail ou domicile école) et de ne s'intéresser

que très marginalement aux autres motifs de déplacement qui sont pourtant majoritaires en nombre et qui ne s'organisent pas géographiquement comme les déplacements obligés.

La mesure de la performance de l'ensemble des réseaux au regard des besoins de déplacement qui est usuelle en urbain, n'existe en interurbain que pour les déplacements domicile école, parfois pour les déplacements domicile travail, mais presque jamais pour les autres motifs de déplacement. Elle est faite de surcroît séparément d'un mode à l'autre.

Les notions :

- de marché des déplacements entre une origine et une destination, ou sur un axe regroupant un ensemble de telles OD,
- de chalandise pour une ligne de transport, voire pour un faisceau de lignes associé à l'organisation de rabattements (car+train, VP+car ou VP+train),
- de parts de marché globale ou par OD desservies et par motifs de déplacement...

sont rarement abordées et pourtant, elles sont essentielles si l'on veut investir à bon escient en fonction des besoins de déplacement captables et gagner des parts de marché.

Enfin, il ne faut pas attendre des réformes institutionnelles qu'elles comblerent ces manques. Même si cela pourrait être l'occasion de faire glisser les domaines de compétence de gestions séparées de modes de transport collectif, comme cela fonctionne actuellement, vers une mise en œuvre coordonnée d'une politique de transport multimodale, cela ne comblera pas le manque de connaissance de ce marché des déplacements.

Pour passer à une organisation plus rationnelle, plus économe et plus durable de la mobilité et des transports, il est indispensable d'inverser le paradigme et partir des besoins réels de mobilité, de ce qui les motivent et de ce qu'ils génèrent comme déplacements pour atteindre une organisation spatiale socioéconomique plus économe en quantité de déplacements longs et mieux adaptée en types et modes de transport. Et pour cela, il faut pouvoir mettre à la disposition des décideurs des outils d'investigation du marché et de modélisation de la demande de déplacement adaptés.

2.4.2 Les problématiques structurantes de la mobilité intercommunale

La recherche ADEMODEPI vise à partir d'une part de l'analyse des résultats de différentes enquêtes sur la mobilité, l'ENTD, l'EGTD (Bordeaux Gironde) et de ceux des enquêtes ad-hoc que nous avons réalisées dans le cadre de cette recherche dans dix bassins de vie des départements partenaires de cette recherche (Côtes-d'Armor, Eure-et-Loir, Gironde) et d'autre part de données socioéconomiques décrivant les territoires (voies de circulations, distances intercommunales, temps de parcours) et les communes (population, équipements, commerces et services,...), à cerner les facteurs qui expliquent les choix des destinations par les résidents pour satisfaire les besoins qui ont motivé ces sorties. Dans quels cas restent-ils dans leur commune de résidence ? Dans quels cas en sortent-ils et pour aller où ? Avec quelles fréquences ?

Cette démarche de modélisation, si elle réussit, doit permettre de décrire et quantifier les déplacements par communes d'origine et de destination pour un certain nombre de motifs et aider à définir une politique transport adaptée aux différents contextes, mais elle peut aussi permettre d'explorer à partir de quels seuils d'équipements, de services, de commerces dans un périmètre donné, sur un axe donné... on parvient à minimiser les déplacements intercommunaux, à en réduire la portée.

Qu'en est-il de l'interaction entre habitat et niveau d'équipement, de commerces, de services, de loisirs ? Quelle est l'incidence sur les kilomètres parcourus, les budgets transport des ménages (en temps, en euros...) ? Les comportements de mobilité sont-ils suffisamment différenciés en fonction des critères d'aménagement et de densité pour offrir la possibilité de simuler des scénarios contrastés d'aménagement (habitats, équipements, services...) et de mesurer leur impact ?

2.5 Le déroulement de la recherche

2.5.1 La démarche de recherche et l'équipe projet

La démarche de recherche avait été définie à travers cinq phases de travail qui ont été mises en œuvre successivement.

- La **première phase** a consisté à rencontrer les directeurs transport et déplacement des trois départements et les directeurs des réseaux transport. L'objectif de ces entretiens était de faire le point sur les services à la mobilité mis en œuvre récemment ou en projet, d'appréhender les perspectives d'évolution probable de la politique transport au cours des prochaines années, d'identifier les manques et les besoins en matière d'informations sur la mobilité et les déplacements et enfin de sélectionner des sites qu'il serait souhaitable de privilégier dans le cadre de la recherche pour appréhender la diversité des comportements de mobilité compte tenu des contextes géographiques et socioéconomiques.
- La **deuxième phase** a été consacrée à des entretiens qualitatifs, 35 à 37 par département (soit 109 au total) répartis dans trois ou quatre bassins de vie dans chaque département. Trois cibles ont été distinguées, les actifs, les seniors et les jeunes (18 à 25 ans). Le questionnement visait à bien comprendre les pratiques de mobilité intra et inter communales, les facteurs qui pouvaient intervenir dans le choix des destinations, le choix modal quand il se pose, le niveau de connaissance et d'appréciation des services à la mobilité et des différentes offres de transport publics. Il était aussi conçu pour apprécier la capacité des personnes à répondre à des questionnements sur les destinations les plus fréquentées et les habitudes de déplacements par type de motifs et à quelles conditions elles seraient ou non disposées à expérimenter le suivi de leurs déplacements en utilisant leur téléphone portable. Les entretiens se sont déroulés en octobre et novembre 2011 et l'analyse s'est poursuivie au cours de l'année 2012.
- La **troisième phase** a consisté à réaliser et exploiter 2107 enquêtes auprès de personnes à propos des communes où ils se rendent le plus en dehors de leur commune de résidence et les destinations fréquentées selon les motifs de déplacement et les facteurs qui justifient ces choix. Cette enquête a également servi à identifier ceux qui accepteraient d'expérimenter un nouveau mode de recueil de données à partir de téléphones portables. L'enquête s'est déroulée en mars et avril 2013, et a concerné quasiment les mêmes bassins de vie que ceux choisis, en concertation avec les Conseil Généraux, pour les entretiens qualitatifs.
- La **quatrième phase** devait être consacrée à tester l'outil d'enquête mobile MyWays avec les personnes qui avaient donné leur accord pour cette expérimentation lors de l'enquête de la phase 3. Le principe de l'enquête initialement prévu dans le cadre d'ADEMODEPI est le suivant :
 - ✓ Le recrutement se fait à la fin de l'enquête quantitative. Une question est posée aux interviewés demandant s'ils acceptent de participer à une enquête de déplacement au moyen d'une application sur Smartphone. S'ils acceptent, on relève une adresse mail et un numéro de téléphone.
 - ✓ Un mail leur est envoyé leur demandant de s'inscrire sur le site et de télécharger l'application pour participer à l'enquête.
 - ✓ Les enquêtés utilisent ensuite l'application et le site pendant une semaine et peuvent appeler une personne de l'équipe MyWays si d'éventuels problèmes techniques se présentaient.
 - ✓ Ils consultent le site internet pour visualiser leurs déplacements et pour les valider ou les modifier le cas échéant.

- La **cinquième phase** a été consacrée à la modélisation du marché des déplacements intercommunaux pour un certain nombre de motifs personnels en s'appuyant sur les résultats de l'enquête quantitative menée dans les trois départements. Cette exploration a été menée dans quatre dimensions : celle d'une systématisation de la description du territoire (réseaux, communes, PTU...), celle du géo référencement des bases de données qui fournissent des informations sur les déplacements obligés en privilégiant les bases de données actualisables annuellement, celle de la modélisation des déplacements pour autres motifs à partir des résultats des exploitations des enquêtes et celle des bases de données descriptives du territoire et notamment de celle des équipements, services et commerces.

En parallèle à ces phases successives, des investigations ont été menées pour explorer certains résultats de l'ENTD et de l'EGTD (Gironde) afin de quantifier les comportements de mobilité et les masses de déplacements en jeu, tester des modèles de déplacements intercommunaux, préparer les questionnements des enquêtes, etc.

L'équipe a regroupé trois équipes de chercheurs :

- 2b2p Conseil (Jacques MELLON, Pierre HANROT, Claude BARILLON et Boris ROZENBERG), à l'initiative de la recherche ADEMODEPI, a assuré la coordination et pris en charge l'organisation et la réalisation des phases 1, 2, 3, 5 ainsi que l'exploitation des données de l'ENTD et de l'EGTD (Gironde).
- L'IFSTTAR (Matthieu de LAPPARENT, Jean-Loup MADRE, Jimmy ARMOOGUM, Roger COLLET) a réalisé une analyse de l'ENTD par types de communes et tenté une première approche de modélisation selon cette typologie (Roger COLLET), puis est intervenu lors de la phase 5 de modélisation de la mobilité intercommunale (Matthieu de LAPPARENT) en appui à Jacques MELLON.
- Transdev (Henri SAISSET, Anne-Laure LEMONNIER, Matthieu DREVELLE) a de son côté exploité les informations recueillies lors des phases 2 et 3 à propos de l'appétence à tester l'outil d'enquête mobile, pour une mise en œuvre dans le cadre de la phase 4.

Pour la réalisation des entretiens, 2b2p Conseil a fait appel à trois spécialistes des entretiens non directifs et pour l'enquête quantitative à l'institut Test LH2.

2.5.2 Les différentes phases

2.5.2.1 La phase d'entretiens avec les départements

La phase 1 a consisté à rencontrer les responsables transport et déplacements des trois départements partenaires, pour explorer leur politique transport récente et en projet, leur connaissance des déplacements au sein de leur territoire, les systèmes d'informations dont ils disposent à ce sujet, leur présenter la démarche de recherche et en discuter. Nous avons déjà rendu compte des principaux enseignements de ces entretiens "§2.4 Les problématiques des AOT (départements, régions) et de leurs exploitants". Enfin, nous avons sélectionné avec les départements les terrains d'enquête, en fait 10 bassins de vie plus ou moins éloignés des agglomérations moyennes ou grandes des territoires concernés, plus ou moins enclavés, certains étant desservis par des lignes ferrés, plus ou moins équipées, avec des villes centres plus ou moins importantes (entre 1.000 et 15.000 habitants).

2.5.2.2 Les terrains d'enquête qualitative et quantitative

Important : la notion de bassin de vie, sa méthode d'élaboration, les différences entre les bassins de vie "2004" et "2012" sont explicitées au §3.6.1. Figure 47, page 74.

Les statistiques d'équipements proviennent de la BPE (Base Permanente des Equipements, de l'INSEE, source présentée en 3.7.3.1 page 90).

Les bassins de vie des trois départements sont reproduits dans les cartes ci-après. Les dix qui ont servi de terrain pour les entretiens qualitatifs (phase 2), ont dans la mesure du possible été conservés lors de l'enquête quantitative (phase 3) à deux différences près :

- Dans les Côtes-d'Armor, nous avons réalisé des entretiens qualitatifs répartis entre les bassins de vie contigus de Pléneuf-Val-André et de Lamballe. Pour l'enquête quantitative nous n'avons retenu que celui de Lamballe, plus intéressant du fait de la taille de Lamballe et de la desserte ferrée, tout en étant également assez proche de l'agglomération de Saint-Brieuc. Les deux autres bassins de vie enquêtés ont été ceux de Paimpol et de Loudéac.
- En Gironde, aux bassins de vie de Blaye, de Lesparre-Médoc et de Branne enquêtés qualitativement, nous avons ajouté pour l'enquête quantitative le bassin de vie de Créon contigu à celui de Branne mais dont la ville centre peuplée de près de 4.000 habitants s'est avérée beaucoup plus attractive que celle de Branne peuplée seulement de 1.200 habitants, et qui n'est d'ailleurs plus considérée dans le nouveau découpage des bassins de vie de 2012 par l'INSEE comme un centre de bassin de vie.
- En Eure et Loir, les trois bassins de vie enquêtés lors des entretiens qualitatifs (Voves, Nogent-le-Roi et Nogent-le-Rotrou) ont aussi servi de terrain pour l'enquête quantitative.

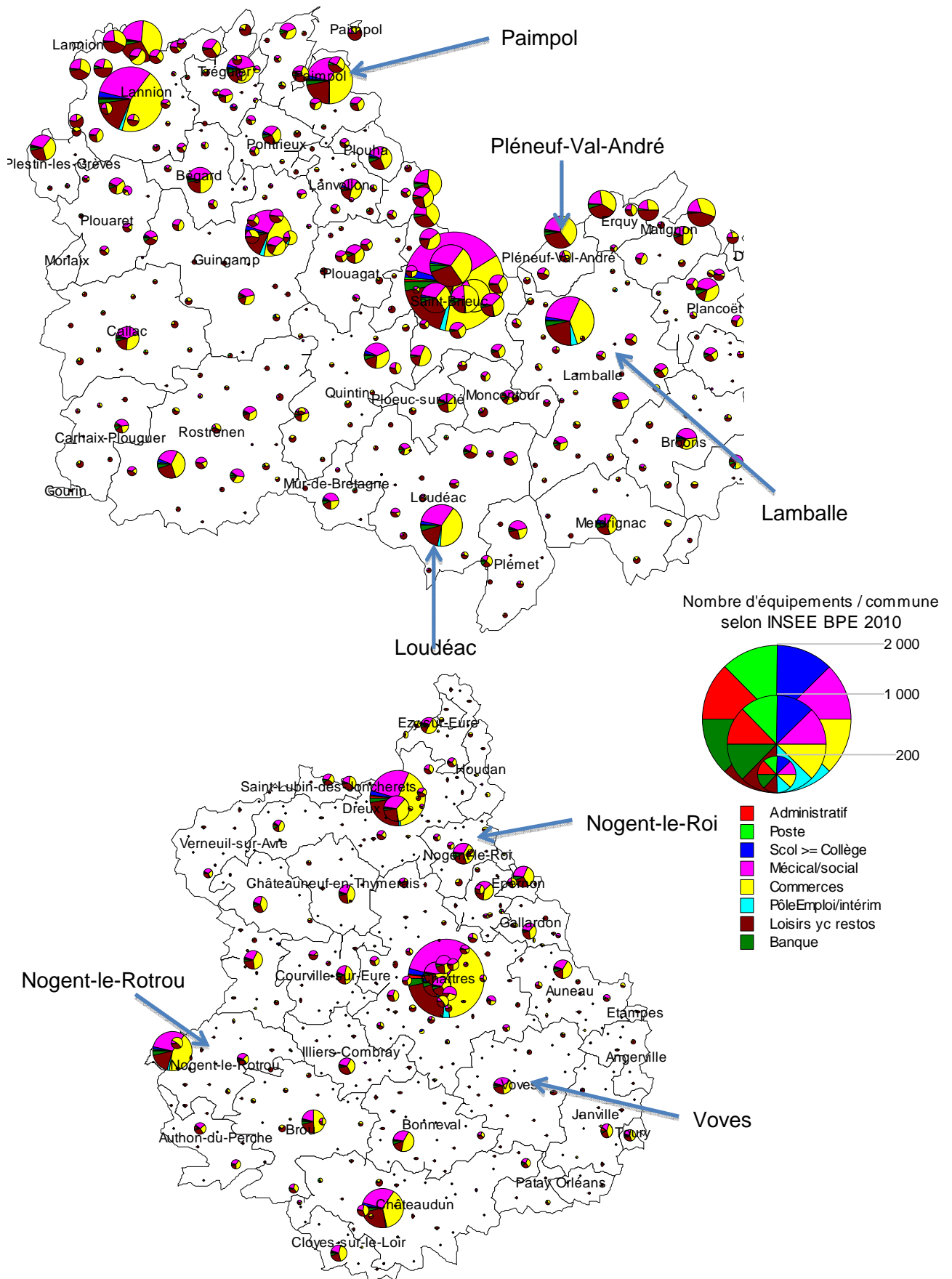


Figure 7 Les bassins de vie 2004 et les taux d'équipement des communes des Côtes d'Armor et d'Eure et Loir

Source INSEE (Base Permanente des Equipements 2010)

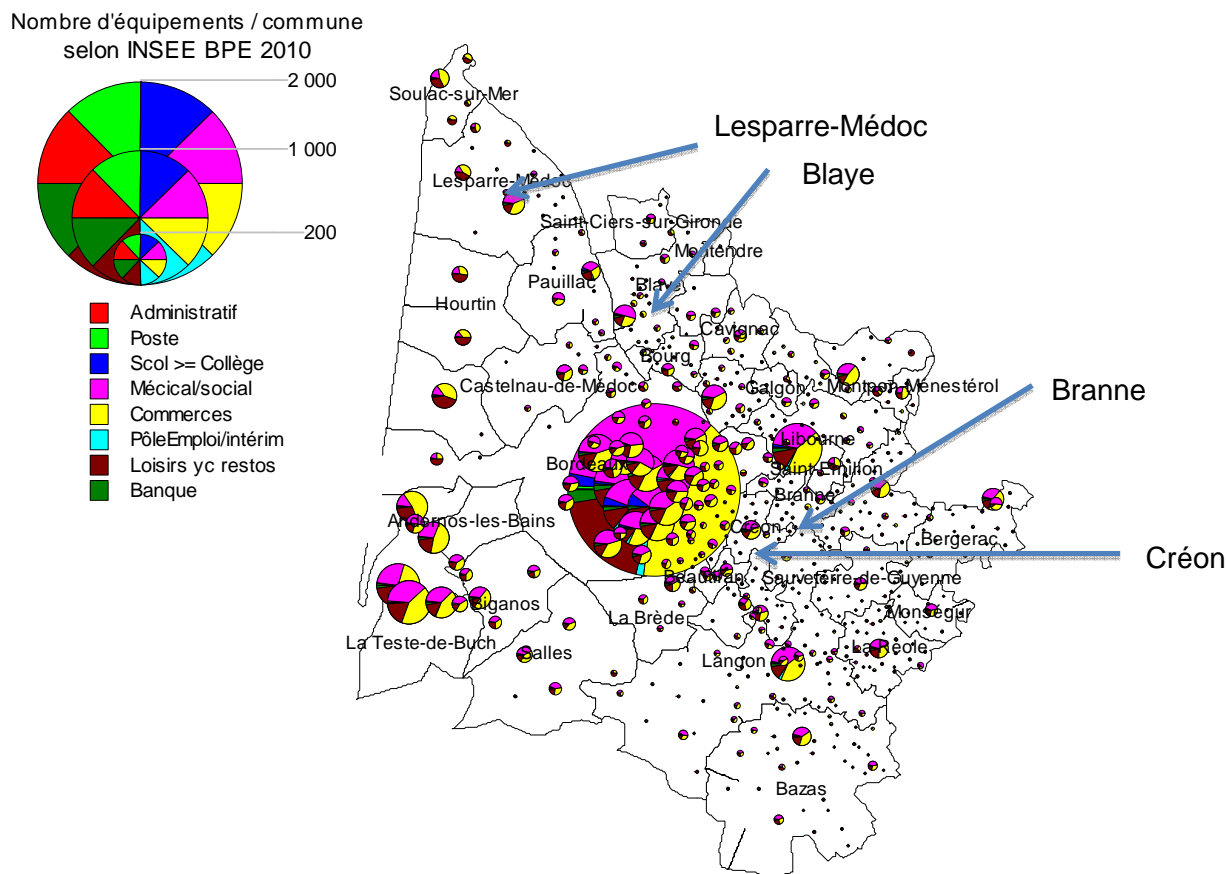


Figure 8 Les bassins de vie 2004 et les taux d'équipement des communes de Gironde

Source INSEE (Base Permanente des Equipements 2010)

2.5.2.3 La réalisation des entretiens qualitatifs

Les entretiens de la phase 2 ont été répartis pour un tiers dans la ville centre, pour un deuxième tiers dans les 2 à 4 plus grandes autres communes du bassin de vie (en général de 1000 à 2000 habitants) et moyennement équipées et enfin le troisième tiers dans les autres communes du bassin de vie plus petites et faiblement équipées. Des prescriptions de recrutement ont permis que chaque classe d'âge (18-25 ans, des 26-59 ans et seniors de plus de 60 ans) soit représentée.

Pour les enquêtes quantitatives (phase 3), l'objectif était d'avoir des échantillons représentatifs pour les communes centres d'une part et pour les autres communes d'autre part. Les enquêtes (200 par bassins de vie en moyenne) ont donc été réparties moitié dans la ville centre et moitié dans les autres communes du bassin de vie. Des quotas ont été définis pour disposer d'une bonne représentativité des classes d'âge de plus de 18 ans et des sexes.

Les entretiens qualitatifs par téléphone avaient deux objectifs :

- Explorer les destinations privilégiées en dehors de la commune de résidence selon les motifs de déplacements non obligés et les critères de choix de ces destinations. Préparer l'enquête quantitative et le type de questionnement qui permettra de mesurer la mobilité intercommunale et de hiérarchiser les facteurs qui interviennent dans le choix des différentes destinations tels que les taux d'équipement des

communes en services et commerces, les distances intercommunales, les caractéristiques socio-économiques des ménages, etc.

- Recueillir une appréciation sur les différents services de transport (transport en commun, covoiturage) et d'aide à la mobilité qu'ils ont à leur disposition, d'apprécier leur niveau de connaissance des services, d'analyser les principaux freins qu'ils ressentent à l'égard de services qu'ils ont ou non utilisés ainsi que les conditions qui pourraient les inciter à modifier leur comportement.

Le guide d'entretien a été mis au point pour faire en sorte que ces différents points soient abordés au cours de l'entretien téléphonique. Il a ensuite été testé en juin 2011, puis administré par téléphone par trois enquêtrices spécialisées en octobre et novembre 2011.

Les 109 entretiens qualitatifs téléphoniques ont été retranscrits, codifiés pour les informations qui s'y prêtaient et analysés par bassin, département et globalement. Nous avons également cartographié les communes de destination par motif de déplacement en fonction des communes de résidence. Cette analyse a fait l'objet d'un rapport qui a été présenté aux trois départements et dont les principaux résultats sont intégrés dans le chapitre suivant.

2.5.2.4 La préparation et la passation de l'enquête quantitative

➤ **Le questionnement**

Il a été décidé de centrer le questionnement sur la quantification des habitudes de déplacements par motifs et des fréquences de déplacement dans les différentes communes de destination choisies pour ces motifs. L'enquête qualitative avait confirmé l'intérêt de tenter de cerner de deux façons les habitudes de mobilité :

- Approche par la géographie : en identifiant dans un premier temps les principales communes de destination en dehors de la commune de résidence, la fréquence de visite dans ces communes, les modes utilisés pour s'y rendre et les motifs qui justifient que les interviewés viennent dans ces communes
- Approche par les motifs : en identifiant motif par motif les fréquences de déplacement au sein de la commune de résidence, puis les fréquences de visite dans d'autres communes, tout en cherchant à identifier les raisons pour lesquelles ils choisissent d'aller dans ces autres communes pour chacun de ces motifs.

Pour des raisons de durée des enquêtes, il a été décidé de ne pas ajouter une troisième approche en recueillant les déplacements réalisés au cours d'un ou deux jours précédant l'enquête comme cela se pratique dans les enquêtes ménages déplacements. Comme ce type de collecte d'informations existe déjà, il était plus important d'explorer pour un ensemble de communes d'un même bassin de vie, motif par motif, la diversité des destinations plus ou moins fréquemment visitées et de disposer d'une bonne représentativité des destinations quel que soit le niveau de fréquence de sortie par motif par classe d'âge, sexe, taux d'équipement des communes, lieu de travail ou d'étude, etc.

➤ **Plan de sondage**

Nous nous sommes naturellement posés, de manière collégiale dans le groupe de travail, la question de l'échantillonnage de l'enquête, sous ses différentes dimensions :

- **La taille globale** (finalement : 2107 enquêtés) s'est trouvée, du moins dans son ordre de grandeur, découler du budget global affectable au terrain d'enquête, dans un arbitrage entre taille d'échantillon et durée du questionnaire⁷. Comme nous venons de l'expliquer,

⁷ le questionnaire retenu est passé en moyenne en 22 minutes, ce qui constitue une limite haute pour une enquête par téléphone.

nous avons préféré entreprendre une investigation fouillée, explorant par plusieurs biais les stratégies individuelles de "sorties" et de choix des communes de destination, plutôt qu'un questionnaire plus simple et donc plus rapide qu'on eût pu administrer à davantage de personnes. Malgré cela, l'ordre de grandeur de l'échantillon nous a paru satisfaisant, y compris pour mettre en évidence les éventuels contrastes géographiques principaux (par département, et par statut de commune : centre de bassin de vie ou non).

- Localisation : nous avons comme présumé d'enquêter les mêmes bassins de vie que ceux choisis pour le qualitatif.
 - Nous aurions pu choisir de disperser davantage l'échantillon (par exemple aléatoirement dans les 3 départements, voire même dans un territoire provincial France entière). Mais de toute façon il nous était difficile de prétendre à la représentativité globale (notamment à l'échelle de l'hexagone), d'autre part nous avons souhaité que les enquêtés soient dans des logiques de choix assez homogènes, pour ne pas rendre trop complexe la comparaison des stratégies de choix de destination.
 - Le choix de recruter les enquêtés par bassin nous laissait aussi la possibilité de travailler par "grappes" d'enquêtés dans une situation géographique très proche, et donc d'envisager des modélisations agrégées ; nous verrons d'ailleurs que parmi les modélisations entreprises, celle utilisant des équations agrégées s'est révélée décisive et pertinente.
 - Enfin, riche des enseignements des entretiens qualitatifs sur les comportements dans les bassins de vie, il nous était plus facile d'adapter le questionnement de l'enquête.
- Stratification : l'échantillon est stratifié selon le croisement de deux variables : le bassin de vie (10 modalités dans l'enquête, 3 en Côtes d'Armor, 3 en Eure et Loir, 4 en Gironde) et par le statut de la commune : ville centre de bassin de vie ou non. Soit au total 20 strates sur lesquelles nous avons contrôlé les effectifs enquêtés à recruter par la société d'enquête.
- Quotas : nous avons demandé à la société d'enquêtes de respecter par ailleurs deux types de quotas (non croisés) pour chaque strate définie ci-dessus, les quotas étant définis par exploitation du recensement (cf. annexe II) :
 - par sexe à 2 modalités (H / F)
 - par tranche d'âge (3 modalités : 18 à 25 ans / 26 à 59 ans / 60 ans et plus)

➤ **Le déroulement de l'enquête et ses imperfections**

Après la mise en concurrence de plusieurs instituts de sondage spécialisés dans la passation d'enquêtes ménages déplacements, nous avons sélectionné Test LH2, avec qui nous avons mis au point et testé le questionnement et la passation du questionnaire.

L'enquête a ensuite pris deux mois de retard sur le planning prévisionnel

Au-delà de ce retard, plusieurs dysfonctionnements ont été découverts en cours d'enquête, dus vraisemblablement à des défauts de programmation⁸, plus ou moins bien corrigés en cours d'enquête .

Si certaines erreurs nous ont été signalées en temps voulu, d'autres ne l'ont pas été et ont été découvertes après coup lors de l'analyse des résultats.

En dépit de plusieurs réclamations, nous n'avons jamais pu avoir d'explication claire à propos de ce qui s'était passé, ni de réparation pour certaines erreurs commises.

⁸ il s'agissait en effet d'un terrain téléphonique avec système CATI (Computer Assisted Telephone Interview)

Ainsi, dans la première partie du questionnaire consacrée aux principales destinations visitées en dehors de la commune de résidence, des réponses à certaines questions sont restées non renseignées pour une partie des enquêtés.

2.5.2.5 L'exploitation de l'enquête quantitative

Ces manquements de la part de l'institut d'enquête, ne nous ont pas permis d'exploiter pleinement l'"approche par la géographie" de la mobilité à destination des communes les plus visitées (tous motifs confondus) en dehors de la commune de résidence.

En revanche, nous n'avons pas rencontré de problème pour toute la partie du questionnaire consacrée à « l'approche par les motifs » et aux données sur les ménages, les profils des individus et les déplacements obligés de tous les membres du ménage.

Il n'a donc pas été possible de confronter les deux approches d'investigation (par la géographie et par les motifs) des habitudes de déplacement en dehors de la commune de résidence, ni d'estimer les regroupements de motifs lors d'un déplacement intercommunal. Ceci étant pour estimer les regroupements, il existe d'autres sources d'informations comme l'ENTD et l'EGT et l'analyse que l'on peut faire des boucles de déplacements pour en estimer la fréquence et les motifs.

2.5.2.6 L'exploitation des enquêtes existantes : ENTD et EGTD Gironde

A propos de l'ENTD, il est tout à fait dommageable qu'il n'ait pas été possible d'exploiter la base des déplacements avec les identifiants des communes d'origine et de destination. En effet, quoique ces informations aient été évidemment collectées puis saisies, dans les bases finales mises à disposition, les identifiants des communes (lieu de résidence, origine et destination des déplacements...) sont omis "pour des raisons de confidentialité" ; on doit donc se contenter de variables descriptives associées à ces communes, par exemple celle décrivant le type de commune (urbaine vs rurale) et son niveau de polarisation dans l'aire urbaine, ou encore un niveau géographique supra communal : arrondissement ou département. La tentative de l'IFSTTAR⁹ de modéliser la fréquence moyenne de mobilité intercommunale par individu à partir des données disponibles de l'ENTD, agrégées au niveau de l'arrondissement, a montré les limites d'une telle approche (cf. annexe X).

En revanche, le fichier déplacements de l'EGTD de la Gironde ne pose pas ce genre de problème puisque les identifiants des communes d'origine et de destination sont conservés dans la base. Il a donc été possible d'exploiter les déplacements intercommunaux enquêtés.

2.5.2.7 L'enquête MyWays

La phase 4 devait être consacrée à la réalisation d'une enquête mobilité avec l'application MyWays auprès d'un échantillon de personnes qui avaient été enquêtées lors de l'enquête quantitative et qui avaient accepté de participer à cette expérimentation. En fait, compte tenu des difficultés rencontrées pour les recontacter et les motiver, l'enquête a été réorientée pour comprendre les réticences des personnes à participer à ce recueil de données.

L'enquête quantitative a eu lieu en mars – avril 2013, et seules 200 personnes ont répondu positivement pour participer à l'enquête MyWays, ce qui représentait 10 % des personnes enquêtées.

Un premier mail a été envoyé le 6 juin 2013 à 100 personnes de ce fichier, un second le 9 juillet aux 100 autres personnes. Suite à ces envois 4 personnes ont créé spontanément leur compte sur le site et seule une personne a envoyé des données sur le serveur.

⁹ ADEMODEPI, Exploitation de d'ENTD 2007-08. Note préliminaire (31 Janvier 2012). R. Collet IFSTTAR

Pour essayer de comprendre la faiblesse de ce taux de participation, nous avons contacté les personnes par téléphone pour comprendre pourquoi elles ne s'étaient pas inscrites alors qu'elles avaient accepté le principe d'une participation.

80 personnes ont été appelées une première fois entre le 9 et le 10 juillet 2013. Parmi ces appels, 4 ont échoués car le numéro était erroné, 37 n'ont pas abouti et 39 personnes ont répondu. Nous avons donc fait une seconde série d'appel quelques jours plus tard pour avoir un taux de réponse un peu plus important. Finalement, 51 personnes ont été interrogées.

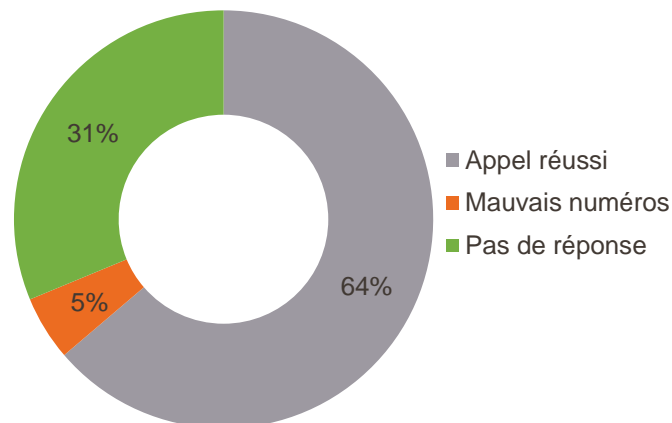


Figure 9 Taux de réponse à la relance pour la participation à l'expérimentation MyWays

Source : enquête quantitative ADEMODEPI

Cependant, parmi les appels réussis, 20% nous ont immédiatement dit qu'ils étaient occupés et qu'ils ne pouvaient pas répondre à nos questions.

Pour ceux qui acceptaient d'échanger avec nous, nous demandions en premier lieu si la personne se souvenait avoir répondu à une enquête OD par téléphone et si elle se souvenait qu'elle avait accepté de participer à une expérimentation d'enquête par téléphone mobile.

La plupart s'en souvenait, mais comme nous leur avons envoyé un mail 2 mois après l'enquête, beaucoup avait oublié depuis et ne pensait plus être recontacté.

Après une présentation du principe d'enquête (suivi de trace de leur smartphone et enrichissement des données), on leur demandait s'ils souhaitaient toujours y participer.

- 20% ne souhaitaient plus y participer pour diverses raisons, soit ils n'avaient pas compris le principe des enquêtes, soit ils avaient répondu machinalement à la question sans chercher à comprendre ce que ça impliquait.
- 37 % ne peuvent pas y participer car ils ne possèdent pas de smartphone ou alors en possèdent un équipé d'un système d'exploitation différent d'Android. Comme la catégorie précédente, ils avaient peut-être un peu rapidement accepté d'être recontactés pour ces enquêtes mobiles sans comprendre exactement le principe.
- 43% étaient toujours enclins à participer à l'enquête MyWays. Et quand on leur demandait pourquoi ils ne s'étaient pas inscrits, c'était soit parce qu'ils n'avaient pas eu le temps ou qu'ils trouvaient que c'était trop contraignant, soit parce qu'ils n'avaient pas vu le mail (il est possible qu'il est été considéré comme un spam). Le fait que la sollicitation se fasse par mail, longtemps après que les individus aient donné leur accord peut aussi expliquer qu'ils n'aient pas fait le lien entre l'enquête par téléphone et cette enquête MyWays.

Une personne nous a dit avoir installé l'application, mais peut-être sans créer de compte, donc sans l'utiliser.

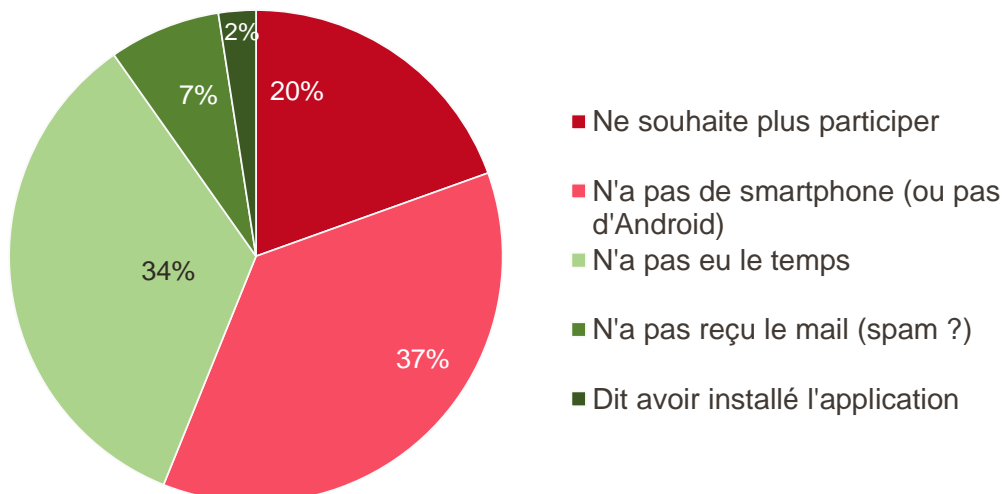


Figure 10 Résultats de l'enquête téléphonique de relance auprès des personnes qui avaient accepté le principe de participer à l'expérimentation MyWays

Source : enquête quantitative ADEMODEPI

Les personnes interrogées ont soulevé d'autres questions :

- Quel est l'intérêt de cette étude ?
- Les données sont-elles protégées ?
- Qui réalise cette étude ? Pour le compte de qui ?
- Leurs déplacements sont-ils représentatifs ?

A travers ces questions, on comprend certaines de leurs craintes.

Les données collectées sont sensibles, certaines personnes ont estimé, malgré les engagements de confidentialité que nous avons pris à leur égard, que cette enquête était une atteinte à leur liberté et ne souhaitaient donc plus y participer.

En effet, l'enregistrement de données personnelles de déplacements est un frein évident à l'expérience. De nombreuses personnes ont un avis positif si uniquement **c'est pour les besoins d'une collectivité**. L'argument de **l'amélioration de l'offre de transport** par la collectivité semble motiver les habitants à participer à cette enquête.

Une réponse intéressante et assez récurrente, est celle **du sentiment de non représentativité**. En effet, ils estiment que leurs déplacements ne sont pas suffisamment représentatifs ou qu'ils ne font pas des déplacements « très intéressants » pour nous. On peut penser qu'ils se cherchent des excuses pour ne pas participer, car ça ne les intéresse plus ; on peut également penser qu'ils éprouvent vraiment ce sentiment et dans ce cas-là, il faut pouvoir les convaincre que leurs déplacements ajoutés à ceux des autres, nous permettront d'avoir une base représentative de l'ensemble des déplacements dans le bassin de vie.

De plus, la sollicitation par mail ne semble pas être une bonne solution, surtout après un laps de temps important après le premier contact. Par téléphone 2/3 des personnes souhaitaient participer, même si après l'appel, nous n'avons pas observé d'inscription supplémentaire sur le site bien que l'on ait renvoyé un mail à tous.

En outre, l'application mobile n'a pas été rendue disponible sur le Google Play avant août 2013. Ainsi, pour l'installer, les enquêtés devaient télécharger l'application depuis le site internet et autoriser sur leur téléphone les applications de sources inconnues.

Or ce réglage n'est pas facile à exécuter, ce qui peut expliquer également une si faible participation.

Cette expérimentation n'a donc pas abouti comme nous le souhaitions.

Nous en tirons tout de même 2 principaux enseignements pour les futures enquêtes.

– La sollicitation par mail n'est pas un bon moyen

Suite à cette expérience, nous sommes convaincus que le mail n'est pas le bon moyen pour recruter des participants. Il faudra privilégier dans les enquêtes ultérieures un recrutement en face à face à des points particuliers ou dans les véhicules de transports en commun en distribuant des flyers ou même en aidant les personnes intéressées à installer l'application.

– La communication sur l'enquête et sur l'utilisation des données est très importante

Les participants ont besoin d'être rassurés à la fois sur l'enquête (à quoi elle servira, qui l'a commandée, pourquoi y participer...) et sur l'utilisation des données (sont-elles protégées,...).

Nous avons bien pris note de ces enseignements et le site internet de MyWays est actuellement revu pour communiquer aux personnes intéressées toutes les informations sur ces thèmes.

2.5.2.8 La phase de modélisation

Comme indiqué en introduction, la modélisation recherchée a pour but ultime de pouvoir estimer des flux de commune à commune pour une série de motifs de déplacements non obligés.

Nous disposons pour ce faire des résultats de l'enquête, et notamment ceux de la partie II./2 du questionnaire (approche par les motifs), qui permet motif par motif de cerner à la fois les communes fréquentées et la fréquence avec laquelle les enquêtés s'y rendent.

La principale question méthodologique fut de choisir de s'orienter soit vers un modèle désagrégé (et de trouver ensuite les moyens de reconstituer des équations agrégées de commune à commune) soit vers un modèle agrégé, en regroupant les enquêtés "semblables", en l'occurrence ceux ayant la même commune origine.

Nous avons in fine travaillé avec les deux approches.

3 Les résultats de la recherche

3.1 L'approche par les motifs de déplacement

3.1.1 Le questionnement

Au-delà des motifs « obligés » que sont le travail et les études dont les destinations et la fréquence pour s'y rendre dans la semaine ont été inventoriées pour tous les membres du ménage, les entretiens qualitatifs nous ont incité à explorer huit catégories de motifs pouvant susciter des sorties de son domicile lors de l'enquête quantitative.

Motif		Explicitation du motif énoncée par les enquêteurs
Santé		Pour des raisons liées à la santé (aller chez le médecin, le dentiste, le kiné, etc. tout ce qui touche à votre santé)....
Démarches	Pour des raisons liées à des « démarches » telles que par exemple : aller à la poste, au service des impôts, à la mairie,	
Achat grande surface		Pour des raisons liées à des « achats en grand magasin, hyper-marché, supermarché ou commerces spécialisés »...
Achat marché, petits commerces		Pour faire des « achats en petit commerce ou aller au marché »...
Sport		Pour « faire du sport »...
Loisirs	Pour « des activités de loisirs » (c'est-à-dire, aller assister à un spectacle, aller au théâtre, au cinéma, un concert etc.	
Promenade		Pour « faire une promenade ou aller voir les vitrines des magasins sans acheter »...
Visites à des proches		Pour « aller voir des amis ou de la famille »...

Figure 11 Récapitulatif des motifs de sortie du domicile dont les destinations et la fréquence ont été explorés lors de l'enquête quantitative

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

Pour chaque motif, il a été d'abord demandé à la personne si elle se déplaçait dans sa commune de résidence et avec quelle fréquence et quel mode de transport, puis si elle allait dans d'autres communes pour ce motif. Après avoir listé ces autres communes, un maximum de trois sorties vers ces autres destinations (les plus fréquentées selon l'interviewé) ont été explorées plus en détail : fréquence de sorties dans cette commune pour ce motif, raison du choix de cette commune.

3.1.2 Le nombre de communes citées et analysées

Le nombre maximal de communes fréquentées qui ont été analysées pour ces motifs personnels non obligés est donc de 4 ou 3 par motif pour chaque enquêté, selon que la personne se déplace ou non pour ce motif dans sa commune de résidence, ce qui représente un maximum de 32 destinations par enquêté auxquelles il faut éventuellement ajouter celle où il travaille ou étudie.

Dans la pratique, très peu de personnes enquêtées ont cité au moins trois communes distinctes en plus de leur commune de résidence, (1% à 4% selon les motifs sauf pour les visites à des proches où ce pourcentage atteint 18%).

Pour ceux qui ne trouvent pas dans leur commune de résidence de solution, le pourcentage d'enquêtés qui ont cité au moins 3 communes distinctes n'est que de 1 à 2% pour les démarches, les achats dans les petits commerces et le sport. Pour les autres motifs, ce pourcentage atteint 5 à 6% pour les loisirs et les promenades, et respectivement 8%, 12% et 16% pour la santé, les achats en grande surface et les visites à des proches.

	Santé	Démarches	Achats petits commerces	Achats en grandes surfaces	Loisirs	Promenades	Sport	Visites à des proches
Uniquement dans sa commune de résidence	20%	47%	37%	16%	10%	15%	18%	7%
Uniquement dans une autre commune	16%	12%	23%	21%	25%	20%	13%	12%
Commune de résidence + 1 autre commune	22%	22%	11%	17%	10%	9%	5%	16%
2 communes autres que la commune de résidence	16%	4%	6%	18%	11%	11%	1%	11%
Commune de résidence + 2 autres communes	12%	6%	3%	9%	5%	4%	1%	13%
3 communes autres que la commune de résidence	8%	1%	2%	12%	6%	5%	1%	16%
Commune de résidence + 3 autres communes	3%	1%	1%	4%	4%	3%	1%	18%
Ne se déplace pas pour ce motif	3%	6%	18%	3%	30%	34%	60%	7%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figure 12 Répartition de l'échantillon selon le nombre de destinations explorées pour chaque motif et par personne enquêtée (3 au maximum en plus de la commune de résidence).

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

On note en premier lieu que le pourcentage d'enquêtés déclarant ne jamais sortir pour un motif est particulièrement élevé pour le Sport (60%) ; ensuite viennent les motifs promenade, loisirs et achat dans les petits commerces ou dans les marchés (entre 40% et 20%).

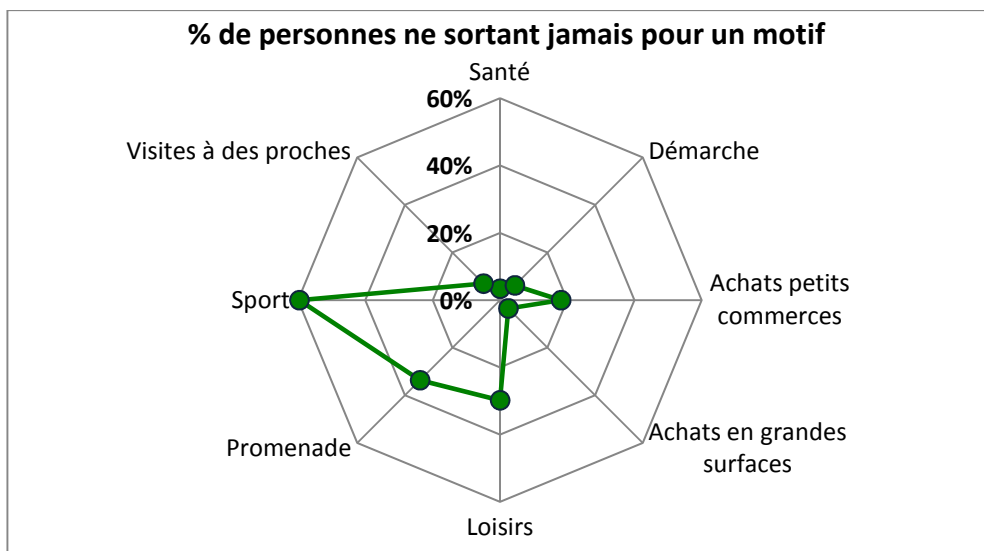


Figure 13 Pourcentage d'enquêtés déclarant ne jamais sortir pour un motif déterminé

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

Le fait d'avoir analysé uniquement 3 communes parmi celles qui ont été citées, en plus de la commune de résidence, a vraisemblablement été un peu restrictif pour les achats dans les grandes surfaces et pour la santé. Pour les visites à des proches dont les destinations sont nettement plus dispersées que pour les autres motifs, il eut été intéressant d'étendre à 1 ou 2 communes supplémentaires l'analyse. Pour les autres motifs, en revanche, la restriction du nombre de communes analysées a des impacts tout à fait marginaux.

Le graphique ci-après présente, par motif, le nombre moyen de communes mentionnées et analysées par enquêté qui sort pour ce motif, selon que les personnes sortent ou non dans leur commune de résidence :

- Pour les achats dans les petits commerces, les démarches et le sport, le nombre moyen de communes distinctes évoluent entre 1 et 1,5,
- Pour la santé, les achats en grandes surfaces, les loisirs et les promenades, le nombre moyen se situe entre 1,5 et 2,
- Pour les visites à des proches, le nombre moyen se situe entre 2 et 2,5 selon qu'elle sort ou non dans sa commune de résidence pour ce motif.

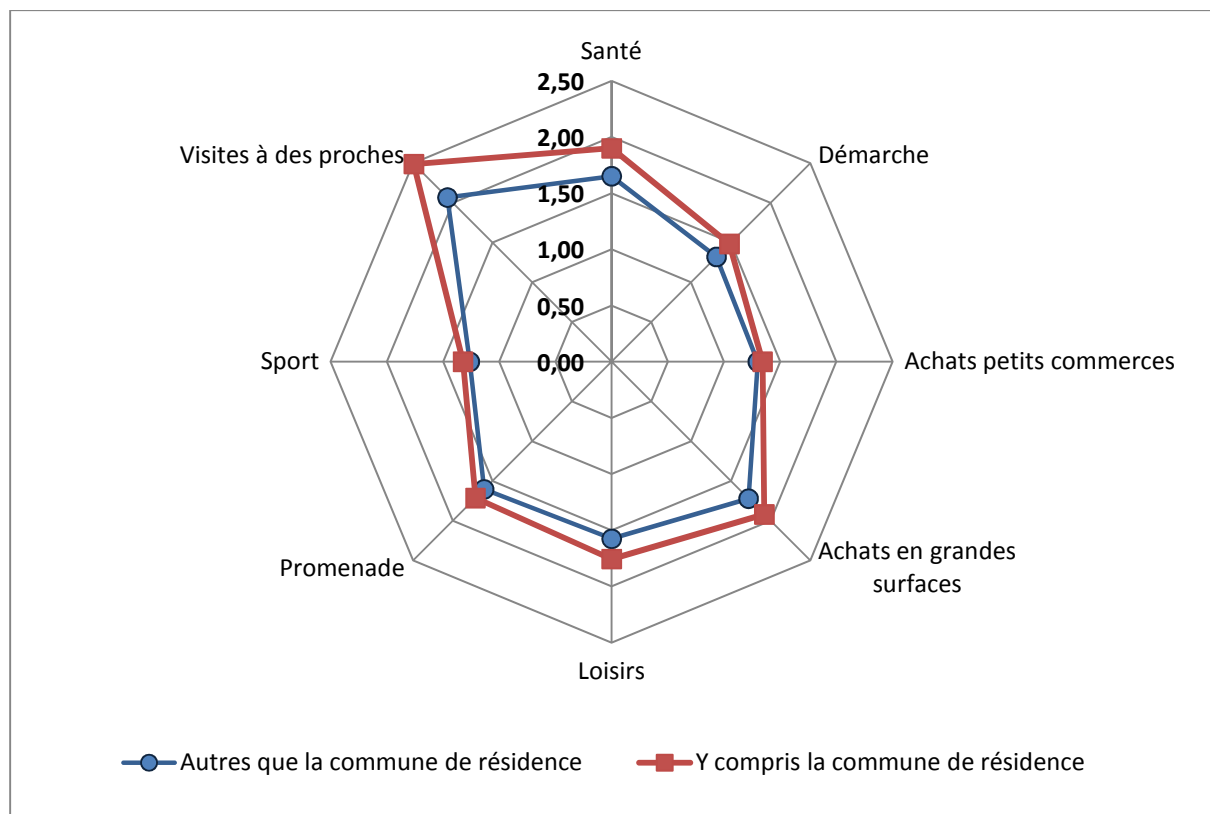


Figure 14 Nombre moyen de communes analysées par personne ayant déclaré sortir pour ce motif.

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

Raisonnons à présent sans différencier les motifs. L'histogramme ci-après reflète la distribution du nombre de mentions de communes analysées (y compris les communes de résidence) ainsi que celui du nombre de communes distinctes ainsi listées pour les 8 motifs :

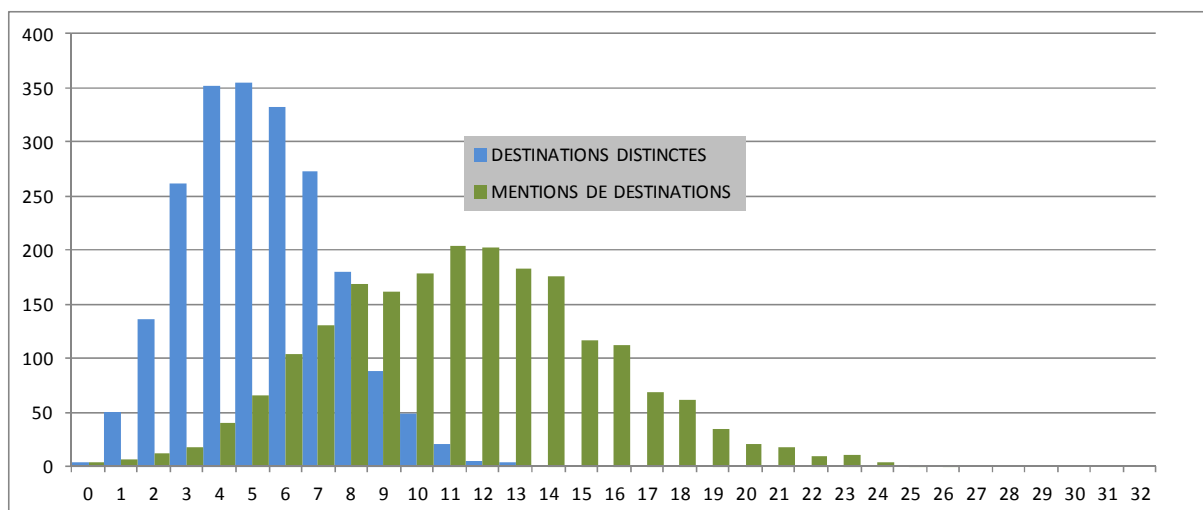


Figure 15 Distribution des 2107 enquêtés selon le nombre de destinations analysées et le nombre de communes distinctes mentionnées

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

Principaux résultats :

- Le nombre de mentions analysées moyen est de 11,4 sur un total de 32 possibles.
- Le nombre moyen de destinations distinctes est de 5,3 ; **ainsi, les sorties habituelles pour motifs non obligés de la population enquêtée s'organisent autour d'un peu plus de 5 communes distinctes en moyenne.**
- Le rapport de 11,4 mentions analysées à 5,3 destinations distinctes, soit 2,1, donne une indication sur l'intensité du regroupement géographique de la mobilité des motifs non obligés : chaque commune citée sert en moyenne pour 2,1 motifs distincts. Nous analyserons plus bas les couples de motifs qui sont le plus fréquemment associés géographiquement (qu'il soient ou non effectués dans la même sortie, information que nous n'avons pas cernée).

On peut nuancer ces résultats en mesurant le nombre de communes visitées hors la commune de résidence :

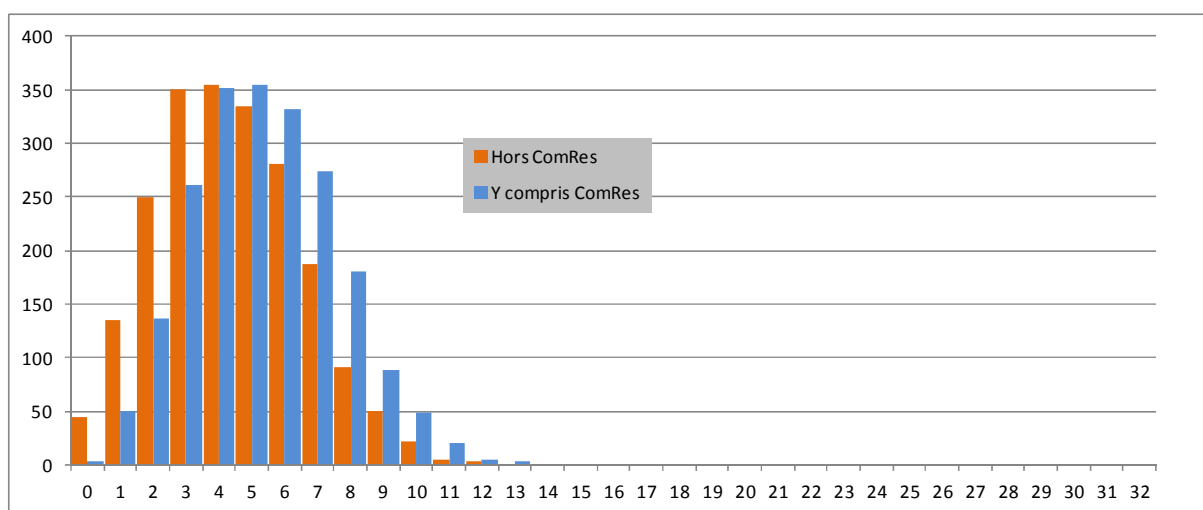


Figure 16 Distribution des 2107 enquêtés selon le nombre de communes distinctes analysées, selon qu'on décompte ou non la commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI, 2013, 2b2p Conseil

Le graphique ci-dessus compare la distribution des communes distinctes visitées (en bleu, identique à celle du graphique précédent) et celle omettant la commune de résidence.

On peut s'attendre à ce que la commune de résidence soit presque systématiquement citée, pour au moins un motif, donc que le nombre de communes distinctes chute de 1 lorsqu'on exclut la commune de résidence. En fait la chute est de 0,9, ce qui témoigne qu'une très faible fraction des enquêtés déclare ne jamais fréquenter leur propre commune.

Le nombre moyen de communes distinctes citées qui était de 5,3 avec la commune de résidence fléchit à 4,4 hors commune de résidence. L'univers des sorties habituelles pour motifs privés, pour la population du rural ou des petits PTU, compte en moyenne entre 4 et 5 communes extérieures à la commune de résidence.

Pour la suite des analyses, nous pondérerons les destinations analysées par les fréquences de sorties. Dans la mesure où les destinations étudiées sont les plus fréquentées, l'impact de ne pas avoir étudié toutes les communes citées sera d'autant atténué.

3.2 La mobilité mesurée par les habitudes individuelles de sorties par motif

3.2.1 Sortie habituelle versus déplacement, distinction et précaution à prendre

Les enquêtes nationales et locales (ENTD, EMD, EGT) identifient les déplacements d'échantillons d'individus des jours donnés et par sommation permettent d'estimer la mobilité moyenne par personne, par motif, par classe d'âge, par zone de résidence et zone de destination, sur une journée ou une semaine, les modes utilisés, les longueurs et durées moyennes de ces déplacements, etc. Ces informations sont très utiles pour constater et étalonner les comportements moyens de déplacement et leur évolution dans le temps, mais elles sont néanmoins insuffisantes pour explorer de façon fine la géographie de ces déplacements.

La problématique de la recherche étant de développer un outil prédictif des destinations que les résidents choisissent pour satisfaire leurs différents besoins de consommation de biens et services, loisirs, visites... autres que le travail et les études, et la fréquence à laquelle ils s'y rendent, il convient donc de compléter cette connaissance des pratiques moyennes de déplacement, par une investigation sur les choix des destinations au regard des besoins à satisfaire.

Autrement dit, il s'agit d'explorer où les personnes privilégient d'aller et avec quelle fréquence lorsqu'ils ont un besoin à satisfaire et pourquoi. Trouvent-elles ce dont elles ont besoin dans leur commune de résidence, vont-elles plus ou moins fréquemment ailleurs et si oui où et pourquoi là ? Comment interfèrent dans le choix et la fréquence de sortie vers telle ou telle destination, les facteurs comme la distance à parcourir, le niveau d'équipement des communes, le profil de la personne, les conditions de circulation, l'existence d'autres motifs de s'y rendre (travail, étude...).

Ce ne sont donc pas les déplacements tels qu'ils sont définis pour les enquêtes « ménages déplacements » que nous avons identifiés dans les enquêtes que nous avons réalisées, mais des **habitudes de sortie** par motif vers telle ou telle destination et les facteurs qui déterminent ces choix.

L'approche par les habitudes de « sorties » se distingue d'une enquête sur les déplacements à plusieurs niveaux :

- Les enquêtes qui ont été réalisées dans le cadre de la recherche ont permis d'identifier les destinations habituelles où la personne se rend pour satisfaire un besoin déterminé depuis son domicile et estimer la fréquence de consommation à l'intérieur de sa commune de résidence et de sortie dans ces autres localités pour ce motif. Le processus de mémorisation des habitudes de déplacement auquel il est fait appel est donc différent de celui de la mémorisation des déplacements de la veille utilisé dans les enquêtes ménages déplacements et nécessite un processus d'enquête spécifique pour approcher au plus près la fréquence des sorties plus ou moins habituelles pour tel ou tel motif selon les différentes destinations.
- Dans les deux types d'enquêtes, les motifs des déplacements et les besoins à satisfaire se définissent de la même façon (faire des courses dans une grande surface, dans un commerce de proximité, visiter la famille, des proches, accompagner quelqu'un, etc.) de façon plus ou moins détaillée. En revanche, les informations que l'on retire ne sont pas identiques. Avec une enquête sur les déplacements de la veille, on obtient des fréquences moyennes de déplacement par motif, par personne, par jour, origine destination... en sommant les déplacements réalisés pour ce motif, etc. et en les rapportant au nombre de personnes prises en considération. Avec une enquête sur les habitudes de déplacement, on obtient une statistique des fréquences de sortie pour un motif, par type de destination, etc. et donc aussi une moyenne. Cette statistique des fréquences de sorties vers des destinations distinctes depuis une zone donnée, pour un motif particulier, permet de

relativiser l'attractivité de ces différentes destinations et surtout d'identifier les facteurs explicatifs spécifiques à certaines destinations et à certaines fréquences de déplacement.

- En revanche, l'enquête des sorties par motifs ne permet pas d'identifier les déplacements secondaires qui correspondent à un enchaînement de déplacements successifs dans une localité donnée pour satisfaire plusieurs besoins (faire des courses, faire une démarche et une visite par exemple, ou encore aller travailler et faire des courses) et donc de convertir les sorties en nombre de déplacements. Or les entretiens qualitatifs avaient fait ressortir qu'une majorité de répondants avait un double souci de rentabilisation du temps mais aussi du coût des déplacements, d'où la pratique, assez répandue des déplacements multi-motifs de la part des actifs et des personnes plus âgées. Ces entretiens avaient aussi fait ressortir que les jeunes étaient plus enclins à une mobilité « mono-motif ». Globalement, la sommation des sorties vers une destination donnée selon les différents besoins à satisfaire va donc aboutir à un résultat supérieur au nombre d'allers-retours réels depuis la résidence vers cette localité, dès lors qu'une partie des sorties vers ces localités sert à satisfaire plusieurs besoins.
- L'écart entre le nombre de sorties pour un motif déterminé mesuré par les habitudes de déplacement et le nombre de déplacements mesuré sur différents jours enquêtés peut aussi diverger dans la mesure où les personnes enquêtées sur leurs habitudes de sorties indiquent une fréquence en période normale. Il conviendrait donc de décompter les périodes inhabituelles (vacances, maladie, intempéries, etc.). Il y a donc là aussi, une surévaluation du nombre de sorties par rapport au nombre de déplacements mesuré sur une période représentative de l'année.
- D'autre part, le fait de sommer les habitudes de sorties vers plusieurs destinations pourrait aussi aboutir à une surestimation du nombre total de sorties pour un motif déterminé.
- En revanche l'on peut espérer que la hiérarchie des fréquences de sorties entre les motifs d'une part et entre les différentes destinations d'autre part est respectée.
- Enfin, il existe un certain nombre de besoins à satisfaire pour lesquels nous n'avons pas cherché à explorer les destinations habituelles car les facteurs explicatifs éventuels nous semblaient a priori non modélisables car trop particuliers et dispersés (motifs professionnels, accompagnement).

Pour vérifier ces écarts nous ne disposons pas d'informations quantifiées sur les déplacements de nos enquêtés pendant des jours donnés puisque nous n'avons pas pu, comme nous l'avons déjà signalé, pour des raisons budgétaires et de longueur du questionnaire téléphonique, procéder à ce type de questionnement.

En revanche, nous avons comparé les résultats du dénombrement des sorties issus de l'enquête aux fréquences de déplacement par motifs de l'ENTD.

L'enquête nationale a l'avantage de couvrir toutes les périodes de l'année et il est possible d'isoler au sein de l'échantillon les personnes de plus de 18 ans résidant en dehors des G&M PTU pour se rapprocher le mieux possible de l'échantillon des 10 bassins de vie enquêtés.

Lorsque l'on compare les nombres de sorties hebdomadaires par motif estimés à partir de l'enquête, aux nombres de déplacements entre les domiciles et ces mêmes motifs mesurés par l'ENTD pour les seuls résidents des communes hors des G&M PTU, on constate qu'ils sont à peu près égaux, ce qui traduit un écart important puisqu'une sortie si elle est mono-motif représente a priori deux déplacements.

La comparaison ci-après des nombres de sorties hebdomadaires par motif estimés à partir de l'enquête, aux nombres de déplacements entre les domiciles et ces mêmes motifs mesurés par l'ENTD pour les seuls résidents de plus de 18 ans des communes hors des G&M PTU, montre qu'ils sont à peu près égaux, ce qui traduit un écart important puisqu'une sortie, si elle est mono-motif, représente a priori deux déplacements.

Le dénombrement de la mobilité hebdomadaire moyenne doit donc s'appuyer sur les résultats des enquêtes ENTD ou EGT, plutôt que sur des enquêtes d'habitudes de sorties qui surestiment trop le nombre de déplacements et qui nécessiteraient donc trop de correctifs pour approcher au plus près la mobilité réelle durant une semaine normale. En revanche, cette comparaison confirme que la hiérarchie des mobilités entre motifs est bien respectée.

	ENTD	Enquête ADEMODEPI	Ecart entre sorties x 2 et les déplacements (domicile-motif) de l'ENTD
	>18 ans résident hors G&M PTU	>18 ans résident dans les 10 bassins de vie	
	Nb déplacements hebdo y.c. marche à pied par personne	Nb de sorties hebdomadaires par personne	
Domicile <=> Santé Soins Démarche	1,0	1,3	244%
Domicile <=> Achat GS et Proximité	3,8	3,6	191%
Domicile <=> Sport, Loisirs, Promenades	2,3	2,0	176%
Domicile <=> Visite à des proches	2,1	2,1	197%
Total motifs non obligés	9,2	9,0	195%

Figure 17 Comparaison des nombres de sorties hebdomadaires par enquête de l'enquête ADEMODEPI au nombre de déplacements primaires de l'ENTD par personne de plus de 18 ans

Source : ENTD 2008 et enquête ADEMODEPI 2013, échantillon brut, 2b2p Conseil

3.2.2 Fréquences de sortie habituelle par motif et par bassin de vie

Dans le tableau qui suit nous avons présenté les nombres moyens de sorties par personne dans les différents sous-échantillons enquêtés en distinguant pour chaque bassin de vie, les résidents des communes centres des bassins de vie et ceux des autres communes des bassins de vie¹⁰.

Les résultats sont très homogènes d'un département à l'autre, motif par motif et globalement.

En revanche pour certains motifs, on observe un écart significatif entre les comportements de mobilité des personnes qui résident dans les communes centres des bassins de vie et celles qui résident dans les autres communes des bassins de vie.

Ainsi les résidents des communes autres que les communes centres, vont plus souvent faire des achats dans les petits magasins de proximité et les marchés, sans pour autant aller moins souvent dans les grandes surfaces. D'autre part ils sortent également plus souvent pour des visites.

En revanche les résidents des communes centres des bassins de vie, sortent plus souvent que les autres pour faire du sport et des promenades.

Les fréquences de sorties pour les autres motifs sont très proches aussi bien pour la santé, les démarches, les achats dans les grands magasins ou les loisirs.

Les habitudes de sortie pour des motifs personnels ne sont donc pas tout à fait les mêmes selon que l'on réside dans des petites villes qui sont des centres de bassins de vie ou dans les communes moins peuplées qui constituent la partie plus rurale et moins densément peuplée du bassin de vie. Il conviendra d'en tenir compte dans la perspective d'une modélisation prédictive des sorties.

¹⁰ La taille moyenne des 10 communes centres des bassins de vie enquêtées était en moyenne de 6.220 habitants (maximum Lamballe 11.260, minimum Branne 1.170) et représentait une population totale de 62.200 personnes, tandis que les 176 autres communes des bassins de vie ont une taille moyenne de 740 habitants (maximum : 3.360, minimum : 90) et représentaient 133.100 habitants.

		Nombre de sorties hebdomadaires par personne et par motif							
Département	Commune centre du bassin de vie ou autres communes du bassin de vie	Santé	Démarche	Achat dans grandes surfaces	Achats dans des petits commerces, des marchés	Sport	Loisirs	Promenade	Visite famille amis
Côtes d'Armor	Lamballe	0,57	0,83	2,65	1,02	1,06	0,36	1,10	1,99
	Reste du BV de Lamballe	0,42	0,66	2,18	1,77	0,88	0,37	0,61	2,43
	Loudéac	0,37	0,62	1,94	1,14	1,22	0,43	0,77	1,82
	Reste du BV de Loudéac	0,38	0,69	2,18	1,46	0,74	0,42	0,65	2,17
	Paimpol	0,33	0,63	2,08	0,99	1,03	0,40	1,28	1,84
	Reste du BV de Paimpol	0,51	0,85	2,22	2,03	0,99	0,37	0,99	2,31
Total 22		0,43	0,72	2,20	1,48	0,96	0,39	0,87	2,14
Eure et Loir	Nogent-le-Roi	0,60	0,78	2,34	1,56	1,10	0,30	0,99	1,79
	Reste du BV de Nogent-le-Roi	0,57	0,77	2,10	1,68	0,82	0,33	0,79	2,20
	Nogent-le-Rotrou	0,53	0,60	1,93	1,55	0,69	0,34	1,12	1,81
	Reste du BV de Nogent-le-Rotrou	0,40	0,70	1,94	1,96	0,77	0,29	0,69	2,06
	Voves	0,75	1,03	2,13	1,14	0,33	0,30	0,95	1,52
	Reste du BV de Voves	0,55	0,67	1,50	1,13	0,82	0,30	0,74	2,44
Total 28		0,54	0,74	1,98	1,57	0,78	0,31	0,86	2,01
Gironde	Blaye	0,56	0,66	1,78	1,60	1,26	0,34	0,81	1,70
	Reste du BV de Blaye	0,50	1,08	2,12	1,55	0,75	0,34	0,41	2,21
	Branne	0,40	0,94	2,09	1,48	0,97	0,19	0,33	1,75
	Reste du BV de Branne	0,44	0,65	1,88	1,35	0,66	0,42	0,78	2,30
	Créon	0,41	1,06	2,31	1,70	1,16	0,59	0,60	1,77
	Reste du BV de Créon	0,57	0,85	2,25	1,44	0,66	0,41	0,55	2,18
	Lesparre-Médoc	0,59	0,61	2,23	1,30	0,94	0,27	0,95	2,20
	Reste du BV de Lesparre-Médoc	0,54	0,86	2,10	1,81	0,63	0,22	0,53	2,21
Total 33		0,52	0,85	2,10	1,55	0,82	0,35	0,61	2,10
Total enquêtés		0,49	0,77	2,10	1,53	0,86	0,35	0,77	2,09
<i>Ecart type</i>		<i>0,10</i>	<i>0,15</i>	<i>0,24</i>	<i>0,30</i>	<i>0,23</i>	<i>0,09</i>	<i>0,25</i>	<i>0,27</i>
Communes centres des bassins de vie		0,51	0,75	2,15	1,33	1,00	0,36	0,94	1,84
Autres communes des bassins de vie		0,49	0,79	2,08	1,65	0,77	0,34	0,66	2,25

Figure 18 Sorties hebdomadaires par personne et par motif selon les bassins de vie enquêtés et les types de commune de résidence (centre du bassin de vie ou autres communes)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, échantillon brut, 2b2p Conseil

3.2.3 Fréquence des sorties intra ou intercommunales

Si la fréquence de sortie pour les différents besoins reste assez homogène avec néanmoins quelques spécificités, elle se répartit très différemment entre les sorties intra communales et les sorties intercommunales, selon le niveau d'équipement des communes de résidence.

Dans le cadre des entretiens qualitatifs, nous avons distingué trois types de communes de résidence, celles qui étaient assez bien équipées constituées presque exclusivement des communes centres des bassins de vie, les communes moyennement équipées et celles qui l'étaient très peu ou pas du tout.

L'enquête quantitative a permis de mesurer ces taux de sortie par motif. Dans l'analyse nous avons distingué les personnes résidant dans les communes centres des bassins de vie, plus peuplées et relativement bien équipées, de celles résidant dans les autres communes moins peuplées et moins équipées, voire pas du tout équipées. Ces taux de sortie sont représentés sur les deux graphiques suivants.

Les habitants des communes centres des bassins de vie font à plus de 90% les démarches et les achats dans des magasins de proximité, dans leur commune de résidence, alors que les habitants des autres communes vont dans leur commune de résidence un peu moins d'une fois sur deux pour ces deux motifs.

Pour la santé, les achats en grande surface, le sport, les promenades, le taux de sortie des habitants des communes centres vers d'autres communes oscille entre 20% et 30%, contre 52% à plus de 82% pour les habitants des autres communes.

Ce sont les loisirs qui incitent le plus à sortir de sa commune de résidence (55% pour les habitants des communes centres et 89% pour les habitants des autres communes).

Pour les visites à des proches, le taux de sortie dans d'autres communes se rapproche : 42% pour les résidents des communes centres et 55% pour les résidents des autres communes.

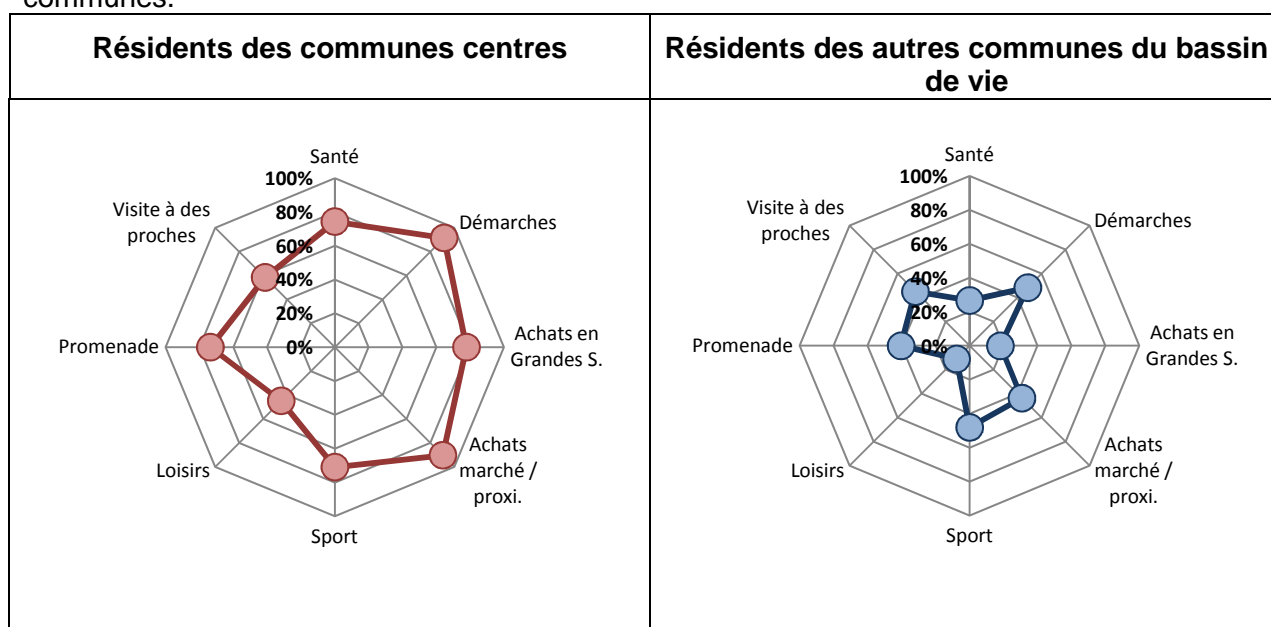


Figure 19 Taux de sorties intra communales selon les motifs et le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, échantillon brut, 2b2p Conseil

Si l'on agrège ces résultats à l'échelle des trois ou quatre bassins de vie enquêtés par département, on constate comme le montre le tableau ci-après que ceux des Côtes d'Armor ont un taux moyen de sortie intra-communal sensiblement plus élevé que ceux des bassins

des autres départements, aussi bien pour les communes centres des bassins de vie que pour les autres communes.

L'explication est à chercher dans la taille moyenne des communes centres des bassins de vie qui est proche de 10.000 habitants dans les bassins enquêtés en Côte d'Armor, contre 6.000 habitants en Eure et Loir et 4.000 habitants en Gironde, mais aussi dans celle des autres communes (1040 habitants en Côte d'Armor, 470 en Eure et Loir, 790 en Gironde).

Bassins de vie enquêtés	Travail	Achats GS	Sport	Santé	Achats PM	Loisirs	Démar- che	Prome- nade	Visites	Total motifs personnels
Côtes d'Armor	37%	49%	67%	49%	67%	32%	72%	59%	55%	52%
dont CBV	57%	85%	81%	73%	91%	50%	94%	79%	63%	73%
dont Hors CBV	24%	25%	57%	35%	58%	20%	58%	40%	51%	39%
Eure et Loir	28%	38%	52%	43%	53%	19%	55%	59%	46%	41%
dont CBV	50%	70%	73%	74%	89%	41%	92%	78%	58%	66%
dont Hors CBV	13%	14%	38%	17%	30%	4%	28%	39%	39%	24%
Gironde	22%	36%	51%	42%	56%	19%	62%	50%	43%	39%
dont CBV	40%	77%	59%	75%	91%	42%	87%	60%	52%	62%
dont Hors CBV	15%	15%	45%	26%	38%	6%	50%	42%	40%	28%

Figure 20 Taux de sorties intra communales selon les motifs dans les bassins de vie enquêtés par département.

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, échantillon brut, 2b2p Conseil

Pour plus de détails l'on pourra se reporter à l'annexe IV où figurent les taux de sortie intra-communales par motif et par sous-bassin.

3.3 Les raisons qui incitent à sortir de sa commune de résidence et à choisir telle ou telle destination de sortie

3.3.1 Les enseignements des entretiens qualitatifs

Si la taille des communes de résidence et leur taux d'équipement ont évidemment un impact déterminant sur le pourcentage de sortie de la commune de résidence pour satisfaire les différents besoins d'achat, de services, loisirs, promenades, etc., les entretiens qualitatifs ont aussi permis d'identifier des comportements individuels différenciés et de repérer deux comportements de mobilité entre lesquels chaque individu peut être positionné, à savoir :

- **L'ouverture, le désir de sortir de son « village dortoir »** et d'avoir un maximum d'activités à l'extérieur de sa commune de résidence, en l'occurrence, dans la plupart des cas, des communes moyennement ou pas ou peu équipées...
- **... versus le repli sur sa commune, plutôt bien ou moyennement équipée**, repli ou refuge qui a pour conséquence une limitation des déplacements au strict nécessaire. Cette attitude émane de sujets plutôt âgés.

Face au manque, à l'absence de tel ou tel type de bien dans la commune de résidence, la raison du choix de telle ou telle destination, la plus fréquemment évoquée lors des entretiens n'était autre que **la proximité** et renvoie donc à une question simple : où puis-je trouver tel bien à proximité de ma commune ? Toutefois, il arrive assez souvent – du moins lorsqu'il s'agit de produits alimentaires – que ce que recherche le sujet soit disponible dans la commune où il réside mais que le prix en soit trop cher : le moindre coût prévaut alors sur la proximité... Cette notion de proximité géographique lors du choix de la destination, d'un hypermarché par exemple, doit aussi être tempérée par le croisement de deux critères, celui

de la facilité d'accès routier¹¹ et celui du moindre coût des achats que l'on peut faire, croisement qui peut l'emporter sur le seul critère de plus grande proximité. C'est ainsi qu'une autre destination que la commune-centre du bassin de vie, pourtant plus éloignée, peut lui être préférée.

Un autre critère majeur concerne **l'étendue du choix**, dans le domaine alimentaire et plus encore dans celui du shopping (habillement, chaussures, produits de bricolage, de décoration pour la maison, informatique, jardinerie, etc.), ou encore celui des loisirs. Du coup, **une hiérarchisation géographique** peut exister selon laquelle l'offre de la commune centre du bassin de vie est moindre que l'offre du chef lieu du département, elle-même moindre que l'offre de la préfecture régionale (Rennes pour les Côtes d'Armor), voire de la capitale (Paris plus qu'Orléans dans le cas de l'Eure-et-Loir).

Peut alors se poser la question du coût d'un déplacement plus long pour accéder à cette offre plus large. La réponse peut consister à réduire la fréquence des déplacements là où l'offre est la plus large.

A noter à ce sujet qu'une majorité de répondants, lors des entretiens qualitatifs, ont manifesté un double souci de **rentabilisation du temps** mais aussi **du coût des déplacements**, d'où la pratique des déplacements multi-motifs déjà évoquée..

Si l'on poursuit l'analyse des processus de choix, l'alternative suivante finit toujours par se présenter, en tout cas pour certains produits : le consommateur/la consommatrice privilégie-t-il/elle la qualité ou le moindre coût, le « low cost » ?

En ce qui concerne le domaine de la santé, un tout autre critère intervient, celui de la compétence de tel ou tel spécialiste voire la rapidité d'obtention d'un rendez-vous et, sans doute la réputation de tel ou tel établissement hospitalier.

Enfin, on peut ajouter à cette liste, même si cette dernière raison peut paraître marginale, le désir de changer, de varier, de découvrir, qui peut, notamment mais pas seulement, s'exprimer dans le domaine des loisirs ou des promenades.

3.3.2 Le questionnement à propos des raisons qui président au choix de la destination

Comme nous l'avons déjà évoqué dans le précédent chapitre (§□), la seconde partie du questionnaire quantitatif (cf. "approche par les motifs") demandait pour chaque motif (sauf "démarche" et "visite à parents ou amis"), et pour chaque commune citée comme destination, autre que la commune de résidence, **la raison** du choix de ladite commune.

¹¹ Lors des entretiens qualitatifs, il a été observé quelques stratégies d'évitement des bouchons, embouteillages associés à l'agglomération bordelaise qui conduisent à préférer d'autres destinations plus éloignées, stratégies que l'on ne retrouve pas dans les deux autres départements étudiés où les préfectures – Chartres et Saint-Brieuc – sont beaucoup moins grandes. A l'inverse, l'existence d'une desserte ferroviaire, si toutefois elle s'accompagne d'une fréquence relativement élevée, contribue, semble-t-il, à l'accroissement de la mobilité des sujets résidant dans les communes desservies ou proches et notamment à destination des plus grandes villes.

La question était ainsi formulée :

Filtre : seulement pour motifs différents de « Démarche » et différents de « Visite à parents ou amis »

Pour quelle raison principale aller vous à ... pour le motif de ...

(une seule réponse)

1. C'est le plus proche de mon domicile
2. C'est proche de là où je travaille (/ou j'étudie)
3. C'est là où il y a le plus de choix, où je trouve ce que je veux
4. C'est là où c'est moins cher
5. C'est plus facile d'accès pour moi (je peux y aller en transport en commun, me faire accompagner)
6. C'est plus facile d'accès en voiture (pas d'embouteillage, facile de se garer...)
7. Cela varie, j'aime bien changer
8. Autre (préciser/noter) :

**Figure 21 Libellé de la question relative
aux raisons du choix de telle ou telle destination (autre que la commune de résidence)**

Source : Script du questionnaire ADEMODEPI, Test LH2, 2b2p Conseil, mars 2013

Le questionnaire propose ainsi trois grandes familles de choix :

- l'une liée à la facilité de l'accès de la destination (proximité, stationnement, accompagnement, transport en commun) : items 1, 2, 5 et 6
- la seconde liée à la diversité des services ou équipements ou à leur coût (plus de choix, moins cher) : items 3 et 4
- la troisième liée à des raisons plus personnelles : aime changer, varier, autres raisons : items 7 et 8.

Ceci reflète finalement la logique générale de la mobilité, où s'établit lors du choix de la destination, un compromis entre le besoin à satisfaire (plus ou moins bonne adéquation de l'offre de biens et services, du cadre pour l'activité... avec ses besoins), le « coût généralisé » pour y accéder (temps passé en déplacement, coût du transport, pénibilité, etc.) et une dimension personnelle et plus qualitative dont le désir de découvrir d'autres offres, de sortir de la routine...

3.3.3 Dénombrement des raisons évoquées et fréquence de sortie

Dans le tableau qui suit, nous avons reproduit d'une part la répartition de la raison principale citée quel que soit le motif de la sortie et quelle que soit la fréquence de sortie dans la commune et d'autre part cette même répartition mais cette fois-ci pondérée par la fréquence de déplacement dans cette commune pour le motif évoqué.

On constate que « là où il y a plus de choix et où l'on trouve ce que l'on veut » arrive en tête des raisons citées (39,4%) avant la proximité du domicile (28,4%), mais que **la hiérarchie s'inverse dès que l'on pondère les citations par la fréquence des sorties** : la proximité (39,7%) supplante alors la recherche de la qualité et du choix (domicile (31%).

La proximité du lieu de travail ou d'étude est aussi beaucoup plus souvent citée pour les sorties fréquentes que pour les sorties qui le sont moins (7,6% en pondéré contre 3,4% citations).

A l'inverse, le fait que l'on aime varier ou changer de destination de sortie, ainsi que d'autres raisons que les items proposés sont relativement plus nombreux en cas de sorties peu fréquentes que pour les sorties fréquentes (22,9% contre 15,2% avec pondération).

Les autres motifs proposés tels que la facilité d'accès en voiture ou en transport en commun, ou le fait que ce soit moins cher, sont relativement peu cités et varient assez peu avec la fréquence.

Motifs des sorties en dehors de la commune de résidence : Santé, achat en grande surface, achat dans des petits commerces ou marchés, sport, visite et promenade.	Raisons évoquées quelle que soit la fréquence de sortie dans la commune pour ce motif	Raisons pondérées par la fréquence de sorties
C'est le plus proche de mon domicile	28,4%	39,7%
C'est proche de là où je travaille (/ou j'étudie)	3,4%	7,6%
C'est là où il y a le plus de choix, où je trouve ce que je veux	39,4%	31,0%
C'est là où c'est moins cher	2,1%	2,7%
C'est plus facile d'accès pour moi (je peux y aller en transport en commun, me faire accompagner)	1,3%	1,4%
C'est plus facile d'accès en voiture (pas d'embouteillage, facile de se garer)	2,5%	2,4%
Cela varie, j'aime bien changer	6,2%	3,9%
Autres raisons	16,7%	11,3%
Total	100%	100%

Figure 22 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans la commune choisie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, échantillon brut, 2b2p Conseil

En résumé, pour les sorties assez répétitives, lorsque les personnes choisissent leur commune de destination, elles privilégient le moindre coût généralisé du déplacement (ou « là où c'est le moins cher » pour les achats en grande surface notamment), avant la diversité de l'offre.

Dès que les sorties sont moins fréquentes, le choix et la bonne adéquation du service et de l'offre de biens, le plaisir de varier et d'autres considérations personnelles l'emportent sur le coût généralisé du déplacement.

Nota : En ce qui concerne les **autres raisons citées** qui s'avèrent relativement nombreuses, notamment pour les motifs santé et sport, l'analyse des verbatim permet de classer ces autres raisons selon plusieurs types :

- a) Le souci de l'interviewé de **préciser la spécificité du bien ou du service recherché** qui explique à elle seule le choix de destination parce que c'est là que l'on trouve ce bien, ce service. Pour les achats, ce sera "*le marché, l'alimentaire, le bricolage, un magasin spécialisé*". Pour la santé ce sera "*des spécialistes, un labo, des radios, une opération*". Pour le sport, ce sera un sport particulier "*aquagym, golf, foot*" ou encore "*des lieux où il participe à des compétitions*", etc. Pour les loisirs ce sera "*du cinéma, un festival, un concert, un thé dansant, etc.*"
- b) **L'habitude et l'affinité élective** à l'égard d'un prestataire, d'un magasin, d'un lieu de promenade, d'une salle de cinéma qui a une bonne programmation. "*C'est mon magasin, c'est là où j'ai mon boucher, c'est mon médecin traitant, c'est le médecin de famille, c'est mon dentiste depuis 35 ans, c'est mon club de sport, c'est un lieu où j'aime bien aller pour mes loisirs pour me promener, c'est là où je suis né (achat, loisirs), c'est là où j'allais quand je travaillais, c'est direct du producteur, etc.*"
- c) **Le manque** à proximité de son domicile ou aux alentours immédiats : "*parce qu'il n'y a rien chez nous, parce que je n'ai pas le choix, parce que c'est le seul médecin qui a bien voulu me prendre, parce que c'est là où l'on peut avoir un rendez-vous rapidement (santé),, "parce que c'est le seul magasin qui accepte les chèques restaurants" (achats alimentaires), "parce que en dehors de ... « Bordeaux », « Paris », « Saint-Brieuc », etc.*" (loisirs).
- d) **L'opportunité de faire des achats lors des trajets pour un autre motif ou à proximité de lieux où l'on se rend régulièrement** (autres que le travail et les études qui étaient mentionnés par ailleurs): "*c'est sur mon chemin, mon trajet, j'y dépose ma fille, quand j'ai des rendez-vous, c'est là où j'emmène mon fils faire du sport, etc.*"
- e) **Le souci de regrouper des achats, les loisirs avec des visites à des proches :** "*c'est là où je consulte un spécialiste, c'est là où mon père est en maison de retraite, j'ai un beau frère là bas, j'ai de la famille, c'est là où je retrouve mes amis, ma sœur y habite, mes amis sont là bas, j'ai toute ma famille là bas, j'en profite pour aller vois des amis, etc.*"
- f) **Le plaisir d'en profiter pour se divertir, sortir, se promener** tout en faisant des achats au marché ou dans une grande surface, du sport : "*il y a la mer, il y a la plage, la beauté du site, etc.*"

On peut donc regrouper ces autres raisons en deux grandes catégories de comportement de mobilité :

- Ceux qui considèrent que compte tenu de leur besoin et leurs attentes, il n'y a que ce lieu qui permettra de les satisfaire (a, b et c),
- Ceux qui choisissent le lieu qui permet de regrouper à l'occasion d'un déplacement la réalisation de plusieurs fonctions et d'associer l'utile à l'agréable ou l'utile à une contrainte (d, e et f).

3.3.4 Raisons évoquées selon les types de commune de résidence et les motifs

Dès lors que les personnes trouvent dans leur commune de résidence, donc à proximité de leur domicile, la majeure partie des biens et services et distractions qu'elles recherchent, les occasions de sortie de la commune diminuent et les raisons qui président au choix des destinations en dehors de leur commune de résidence devraient privilégier l'adéquation de l'offre à leurs besoins et attentes personnelles que présentent les communes choisies plutôt que la notion de proximité.

A l'inverse, les habitants des communes peu dotées en équipements, commerces et services qui sortent fréquemment de leur commune de résidence pour tous les motifs doivent privilégier pour une bonne part de ces sorties la proximité et la facilité d'accès.

D'autre part, les attentes des individus ne sont pas les mêmes selon les besoins à satisfaire et l'on s'attend à ce que le coût généralisé du déplacement n'ait pas la même importance selon qu'il s'agit de faire des courses, du sport ou de se distraire (loisirs).

Dans les graphiques ci-après, nous avons donc représenté les raisons qui président au choix de la commune de destination (autre que la commune de résidence) pondérées par les fréquences de sorties, selon le type de commune de résidence (communes centres des bassins de vie ou autres communes des bassins de vie) et selon le type de besoin à satisfaire (santé, achats dans une grande surface, achats dans un petit commerce ou un marché, sport, loisirs, promenades).

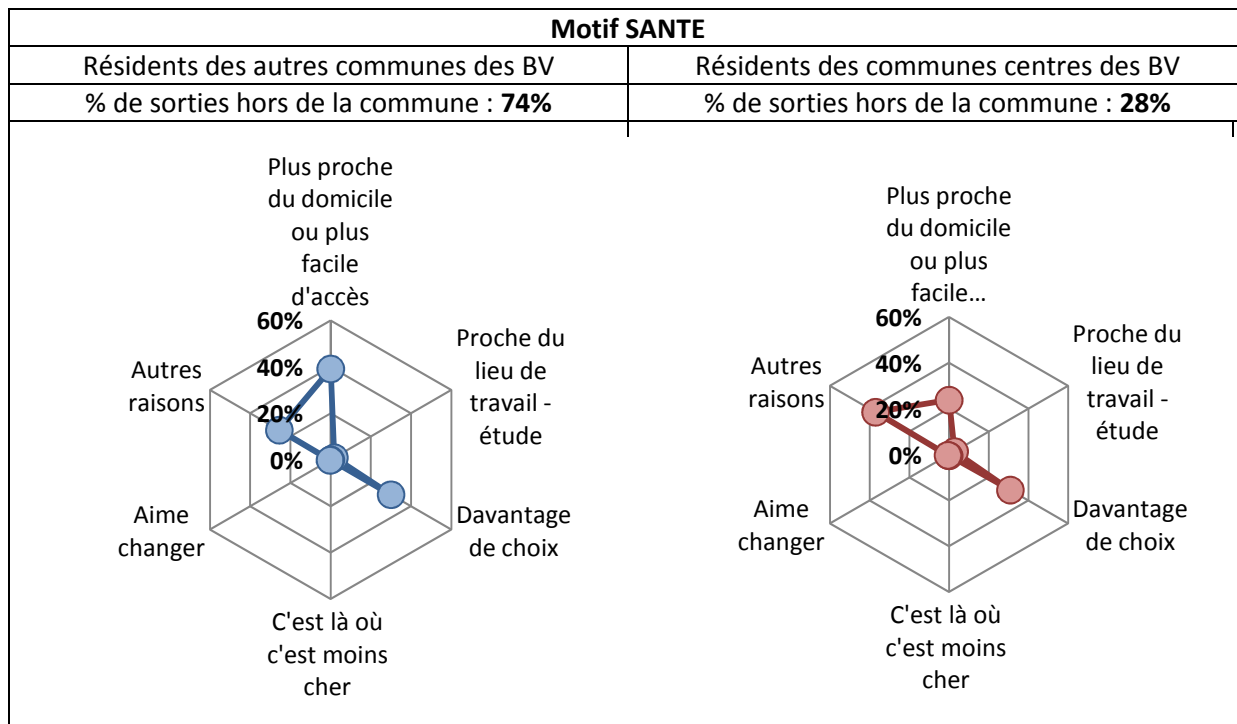


Figure 23 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif santé selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

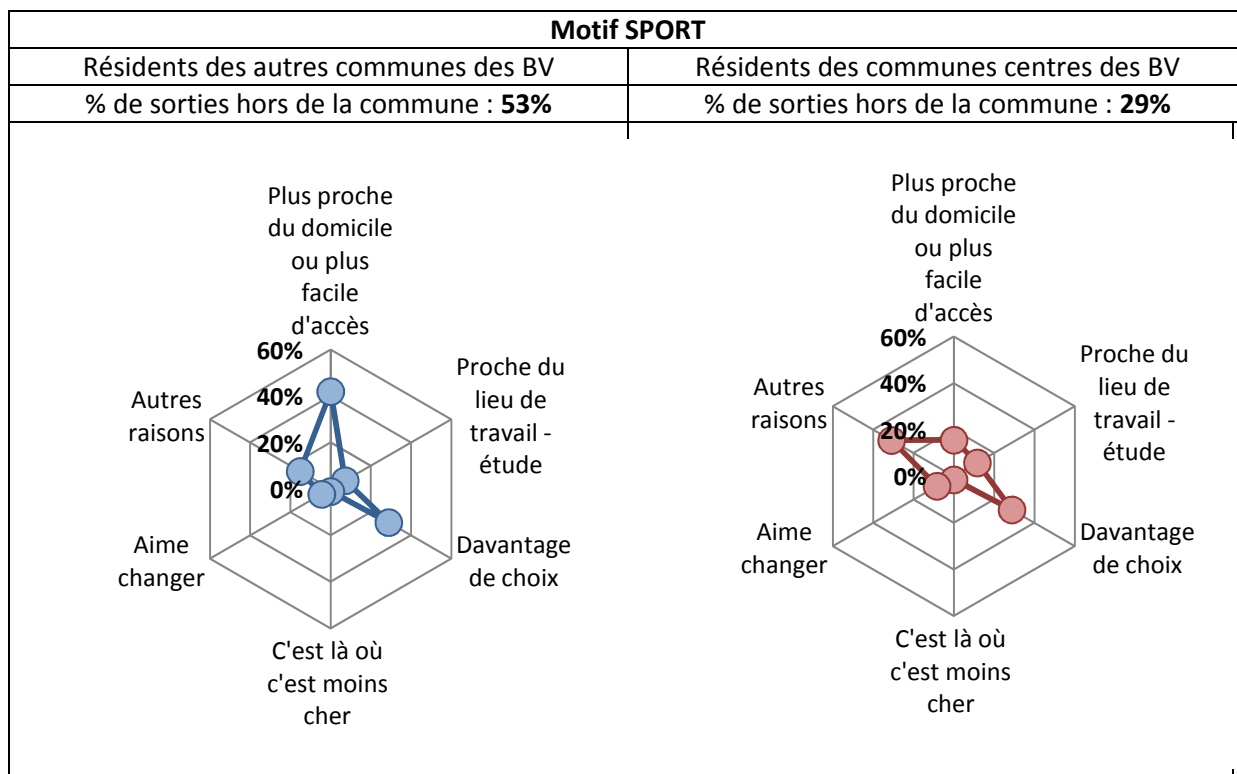


Figure 24 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif sport selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

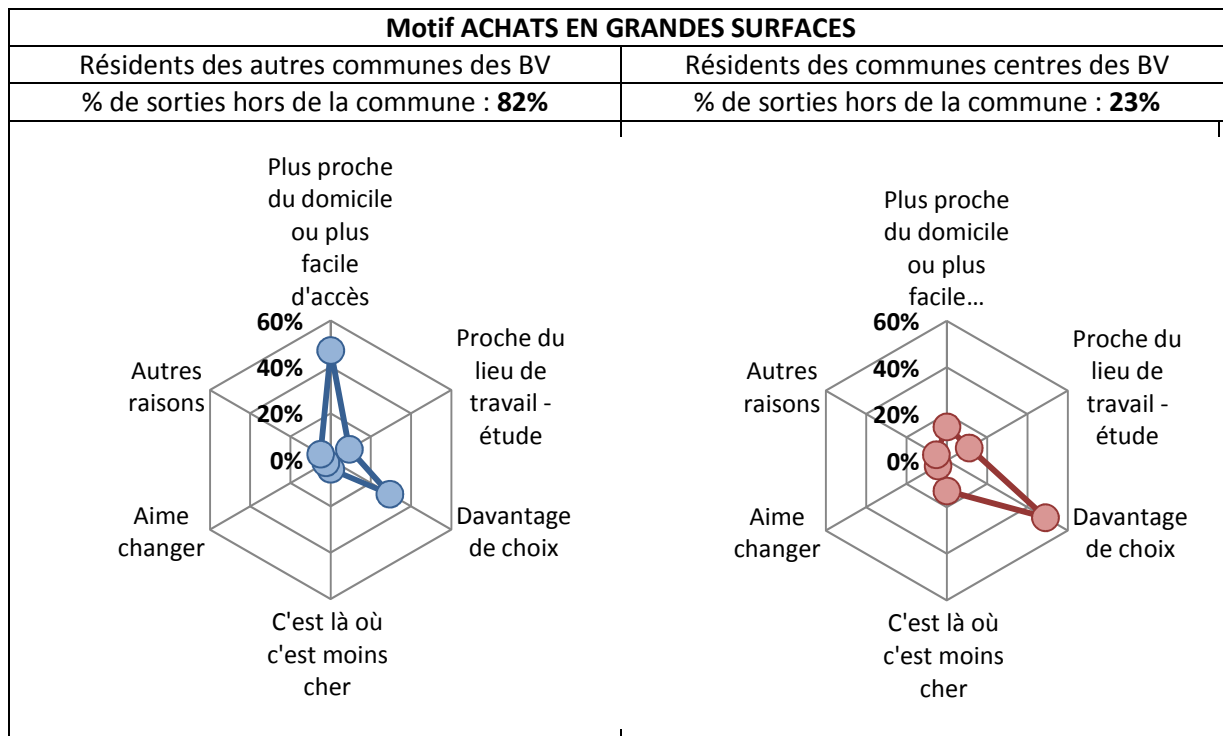


Figure 25 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif achats en grande surface selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

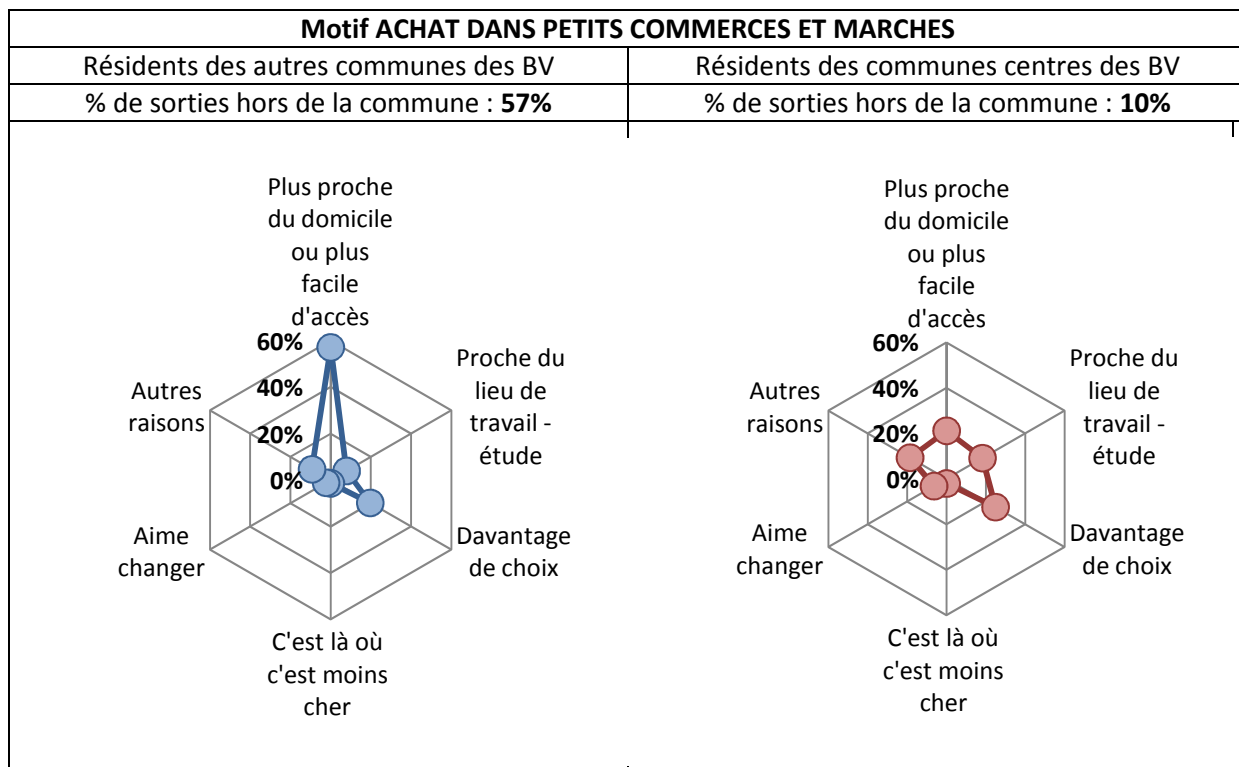


Figure 26 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif achats en petit commerce selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

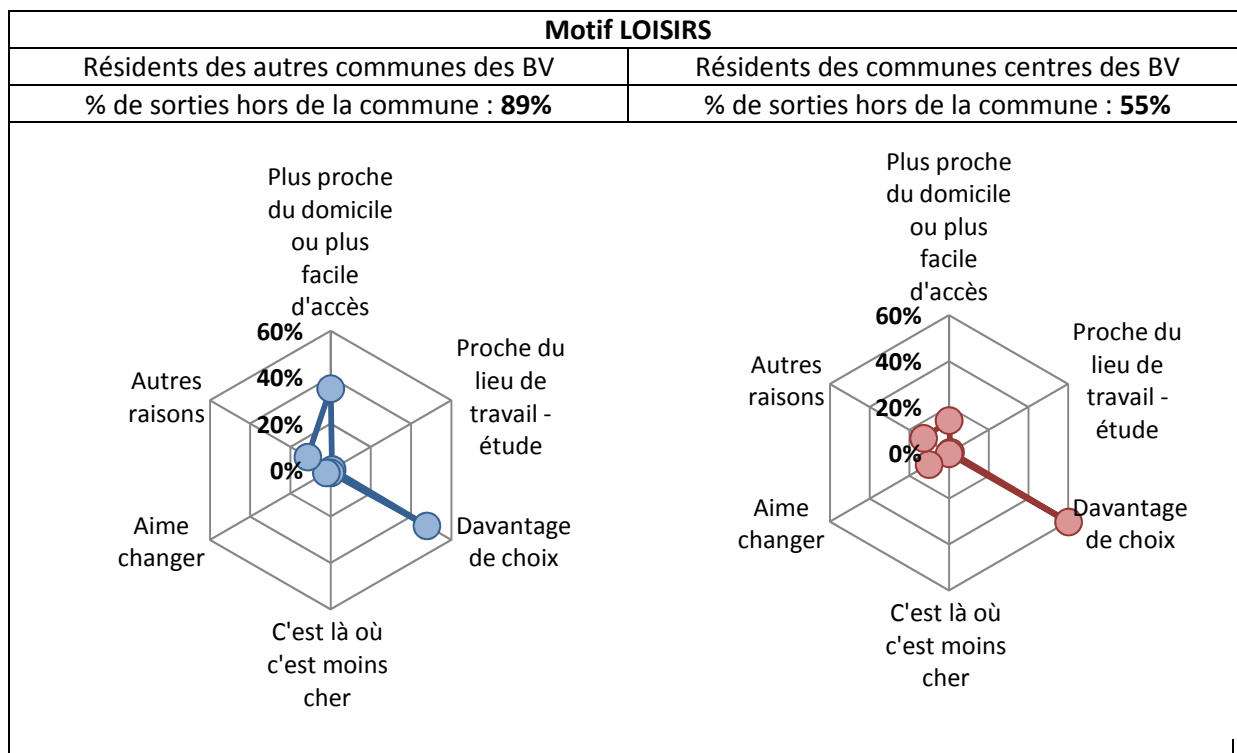


Figure 27 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif loisirs selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

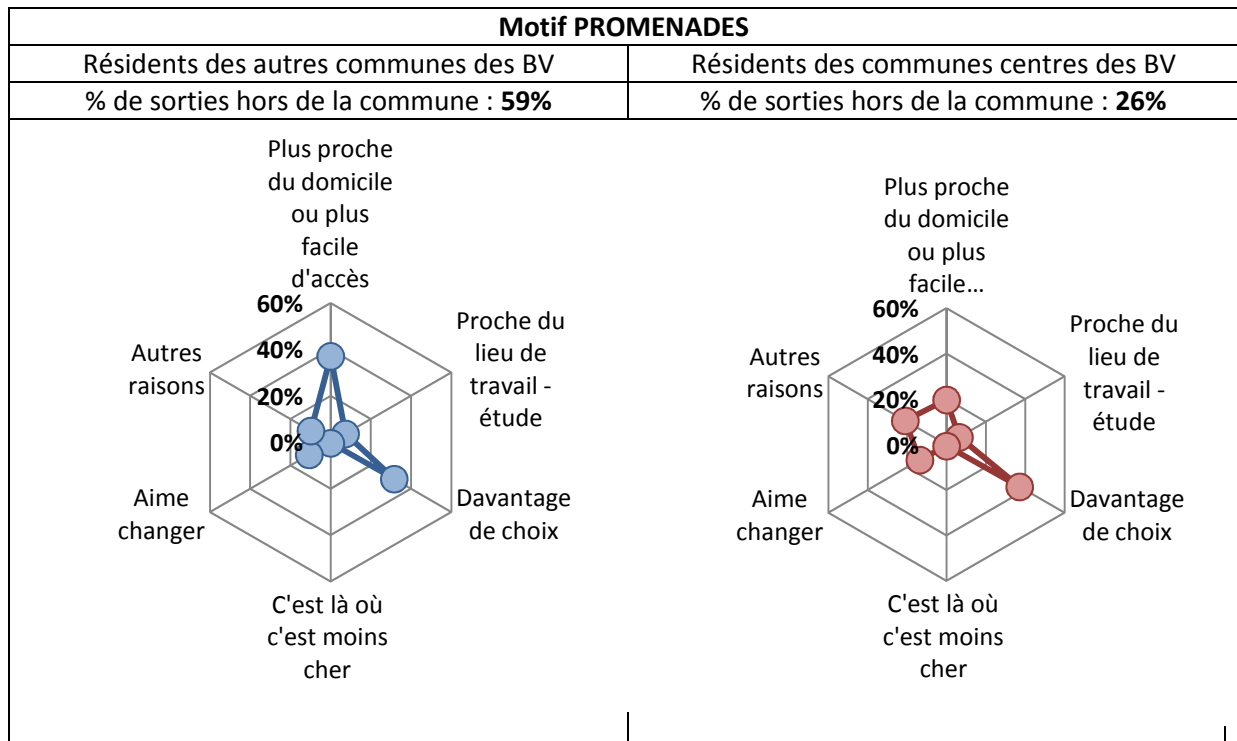


Figure 28 Principale raison pour laquelle les personnes se rendent dans les communes choisies pour le motif promenade selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

On constate que systématiquement la proximité du domicile est beaucoup plus souvent citée pour justifier la destination choisie lorsque la personne réside ailleurs que dans la commune centre du bassin de vie (entre 40% et 60% selon les motifs) ce qui est compréhensible puisqu'elle est amenée à sortir très fréquemment de sa commune de résidence pour tous les motifs enquêtés.

Pour les habitants des communes centres des bassins de vie, qui trouvent une solution dans leur commune de résidence dans 70% à 90% des cas (sauf pour les loisirs), la proximité du domicile pèse beaucoup moins dans le choix de leur destination hors de la commune de résidence (environ 20%). Pour ces personnes, c'est la recherche de davantage de choix et d'autres raisons personnelles qui arrivent systématiquement en tête de leurs préoccupations.

On notera plusieurs spécificités liées aux motifs :

- La recherche de davantage de choix qui est de loin le facteur déterminant pour les loisirs quel que soit le lieu de résidence et pour les courses dans les grandes surfaces pour ceux qui résident dans les communes centres,
- La proximité du lieu de travail et d'études qui joue un certain rôle pour le sport, les achats dans les petits commerces et les grandes surfaces,
- La recherche du moindre coût pour les achats dans les grandes surfaces qui est relativement important mais seulement pour les habitants des communes centres des bassins de vie et qui sont vraisemblablement à la recherche de prix moins élevés que ce qu'ils trouvent dans les supermarchés qui existent certainement dans leur commune de résidence,
- La recherche de la variété, du changement pour les promenades.

3.3.5 Raisons du choix de la destination en fonction du temps de parcours

Comme c'est prévisible, plus la distance consacrée à la sortie augmente, moins la proximité du domicile est citée comme principale raison du choix de la destination : à moins de 10 minutes du domicile, la proximité du domicile est très prégnante et compte pour 53% des raisons évoquées pour le choix de la destination, alors qu'à plus de 20 mn, elle n'est citée que pour 34% des sorties.

A l'inverse, « c'est là où il y a le plus de choix, où je trouve ce que je veux » et les autres raisons personnelles croissent très fortement avec l'allongement du temps de parcours puisque ces deux items passent de 33% pour les sorties à moins de 10 minutes du domicile contre 49% pour les sorties à plus de 20mn du domicile.

	<10 mn	10 à 15 mn	15 à 20 mn	>20 mn
C'est le plus proche de mon domicile	53%	44%	37%	34%
C'est proche de là où je travaille (/ou j'étudie)	7,0%	8,1%	6,0%	6,2%
C'est là où il y a le plus de choix, où je trouve ce que je veux	24%	29%	32%	35%
C'est là où c'est moins cher	1,5%	2,6%	2,4%	2,3%
C'est plus facile d'accès pour moi (je peux y aller en transport en commun, me faire accompagner)	0,9%	1,4%	1,7%	1,2%
C'est plus facile d'accès en voiture (pas d'embouteillage, facile de se garer)	2,3%	2,7%	1,8%	2,6%
Cela varie, j'aime bien changer	2,1%	1,4%	4,7%	4,4%
Autres raisons	8,6%	10,2%	14,6%	13,9%
Total	100%	100%	100%	100%

Figure 29 Evolution des raisons du choix de la destination en fonction du temps de parcours tous motifs confondus (choix pondérés par la fréquence de sortie)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.4 L'éloignement des pôles d'attraction et les distances parcourues

3.4.1 La mesure des distances dans le cadre de l'enquête

Nous n'avons pas pris le parti de demander aux enquêtés les distances ou les temps de leurs trajets relevés dans l'enquête, et ce pour plusieurs raisons :

- un tel questionnement aurait été coûteux et fastidieux
- il aurait été également empreint de subjectivité, voire d'erreurs importantes pour les personnes ne s'intéressant pas à ces notions
- et par là-même, on aurait introduit des biais dans l'analyse en rapprochant d'un individu à l'autre des données peu comparables.

Nous avons donc décidé de limiter la connaissance de la géographie du trajet effectué aux seules mentions de la commune de départ et de celle d'arrivée. Ceci présente des avantages et des inconvénients :

- au rang des avantages, un calcul non discutable, homogène et sans erreur, explicité ci-dessous, pour l'ensemble des OD mentionnées dans l'enquête¹² et totalement généralisable dans le cadre d'une application ultérieure d'une modélisation de commune à commune. Une absence de surcoût d'administration et d'exploitation de l'enquête.
- au rang des inconvénients : tout se passe comme si nous avons considéré que tous les habitants d'une commune étaient agglomérés autour de la mairie et qu'il en était de même pour tous les équipements, commerces du côté de la destination...; les modulations des distances et des temps induites par la dispersion de l'habitat et des équipements et commerces à l'intérieur du périmètre administratif communal sont donc négligées. Par ailleurs, mais cette approximation nous paraît de bien moindre importance la réalité du trajet (voirie empruntée) est modélisée (trajet le plus court) de même que la réalité du temps de parcours (puisque nous avons adopté des vitesses de progression moyennes par type de voie).

Nous explicitons ci-dessous la méthode de calcul du distancier et du tempplier (si ce néologisme nous est autorisé, il entend désigner la matrice des temps de parcours de commune à commune, ici en voiture).

En liminaire, il convient de savoir que toutes les distances de commune à commune dans cette recherche sont prises entre mairies¹³, les coordonnées de ces dernières étant relevées dans le RGC 2012 (Répertoire Géographique des Communes, 2012, source IGN).

La conséquence est évidemment qu'un **trajet intra communal a une distance nulle et un temps de parcours nul** ; ceci constitue une hypothèse de travail, évidemment fautive et sans doute sensible, mais qui nous semble la moins mauvaise compte tenu des informations à disposition. Choisir une valeur tutélaire autre que zéro serait également empreint d'arbitraire. Nous avons songé à effectuer un calcul intermédiaire tenant compte du "rayon" de chaque commune et de la dispersion de son habitat ; mais ceci aurait constitué une valeur ajoutée si on avait demandé aux enquêtés s'ils habitaient au chef lieu ou ailleurs.

¹² Soit un peu plus de 30 000 OD mentionnées, pour l'ensemble des enquêtés, et l'ensemble des questions des diverses parties du questionnaire ; pour la seule partie II.2 ("approche par les motifs"), cela représente plus de 24 000 OD

¹³ nous ferons toutefois une exception à ce principe, dans la phase de modélisation, à titre de test de certaines spécifications du modèle.

Ce préalable important étant annoncé, voici la méthode que nous avons adoptée pour le calcul des distances et des temps :

- nous avons considéré pour les trois départements leur "enveloppe à 15 kms", définie comme l'ensemble de leurs communes auxquelles on ajoute toutes celles des départements limitrophes situées à moins de 15 kilomètres de sa frontière. Ceci pour ne pas omettre les déplacements vers un centre de bassin de vie qui serait situé dans un département limitrophe.
- Nous calculons grâce au graphe Navtech (R) 2009 l'itinéraire routier le plus rapide au sein de chacune des trois "enveloppes départementales à 15 kms", avec des hypothèses de vitesse¹⁴ par type de voie et en tenant compte des sens de circulation, des voiries interdites ; les vitesses des segments de voirie inclus à l'intérieur des voiries de rocade de l'agglomération bordelaise ont été majorées pour tenir compte de l'engorgement urbain spécifique ; enfin, nous ajoutons également dans ce calcul la distance depuis chacune des communes de chaque enveloppe vers l'ensemble des 94 chefs lieux départementaux métropolitains hors Corse¹⁵.
- Ces résultats sont symétrisés : on prend entre A et B la moyenne des distances A>B et B>A ainsi que la moyenne des temps.
- A ce stade, le distancier-tempsier compte 342 000 enregistrements pour l'enveloppe à 15 km de la Gironde, 154 000 pour celle des Côtes d'Armor, 326 000 pour celle de l'Eure-et-Loir.
- Une vérification de cohérence a été effectuée en comparant statistiquement la distance obtenue à la distance à vol d'oiseau (DVO), dans le but de détecter d'éventuels calculs aberrants. Cette vérification permet de dresser le graphique suivant, qui montre la distribution du ratio distance / DVO, dont le mode diffère un peu d'un département à l'autre, et se situe dans une plage comprise entre 1,2 et 1,3 (c'est-à-dire : le plus souvent, la distance réelle majore la distance à vol d'oiseau de 25% à 30%).

¹⁴ Avec un jeu de données restreint (combinaisons entre 7 communes bien choisies selon l'éloignement, le type de voirie, en incluant Bordeaux) nous avons ajusté le paramétrage des vitesses par type de voirie afin de coller au mieux aux résultats donnés par les moteurs de recherches d'itinéraires (google, michelin, mappy) ; le paramétrage adopté aboutit à des écarts (moyenne des valeurs absolues des écarts) de l'ordre de 3 à 4%... cela peut être davantage sur de petites distances, mais avec des écarts absolus faibles (17 versus 15 minutes). Le process inclut également le "raccrochage" des mairies sur la voirie Navtech la plus proche.

¹⁵ En effet, un certain nombre de trajets à longue distance sont présents dans l'enquête, ils sont la plupart du temps vers Paris ou vers des métropoles régionales.

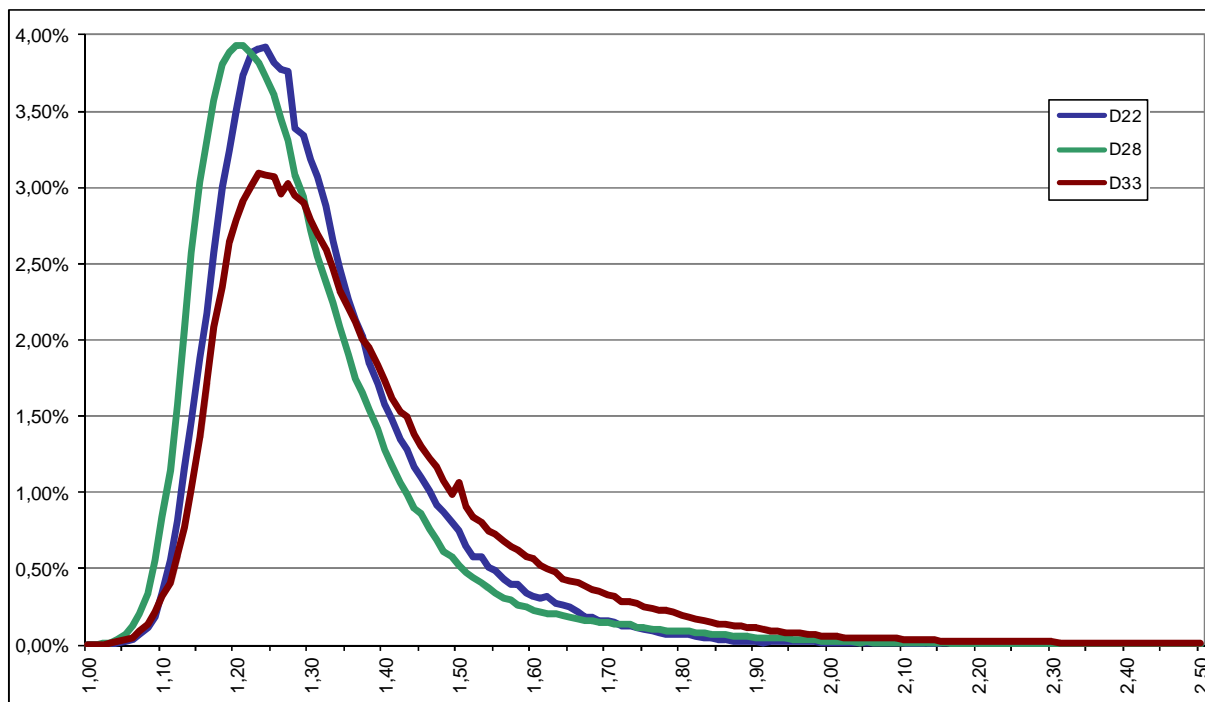


Figure 30 Ratio distance par le graphe sur distance à vol d'oiseau - ensemble des OD touchant les "enveloppes à 15 kms" des trois départements

Source : Calcul 2b2p Conseil à partir du graphe Navtech 2009 et du Répertoire Géographique des Communes 2012

La présence de la Gironde, forte barrière naturelle, dans le département du même nom, induit un ratio D/DVO supérieur à celui observé dans les deux autres départements ; inversement, l'Eure et Loir, dont les contours sont simples et le relief très faible affiche le ratio D/DVO le plus faible.

- Nous avons également vérifié la cohérence d'ensemble de la distribution des vitesses, selon le graphique suivant :

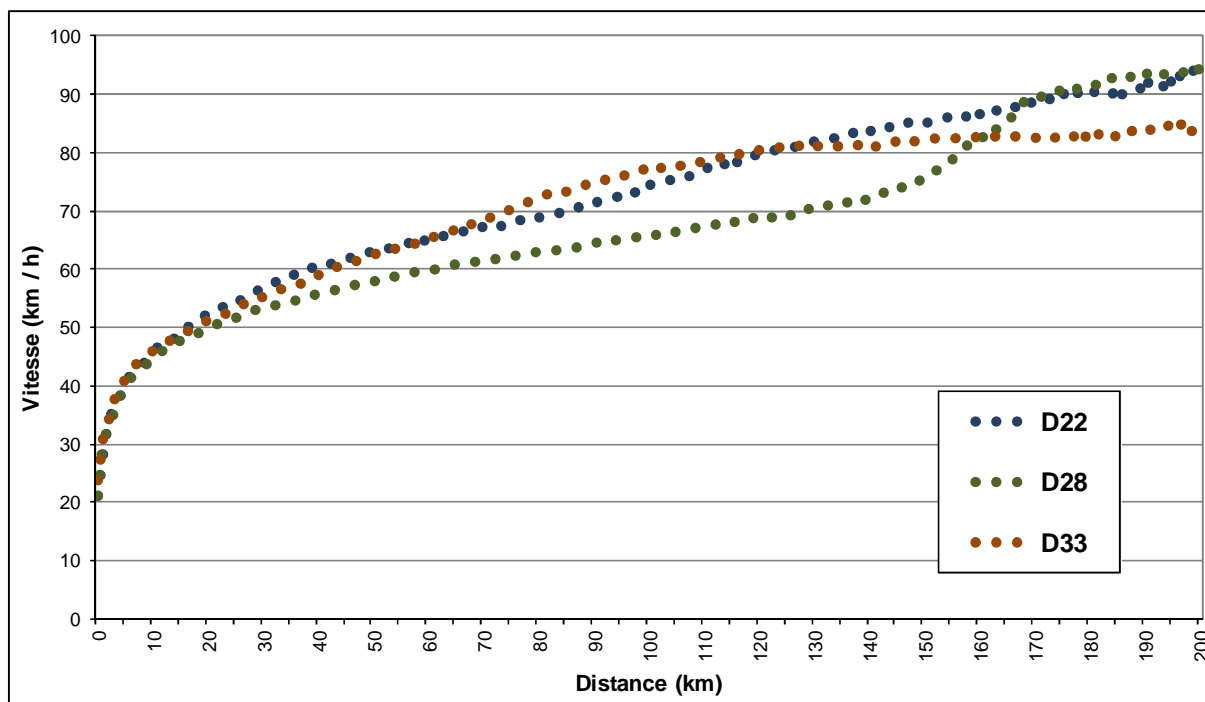


Figure 31 Vitesse moyenne par distance - ensemble des OD touchant les "enveloppes à 15 kms" des trois départements

Source : Calcul 2b2p Conseil à partir du graphe Navtech 2009 et du Répertoire Géographique des Communes 2012

Une version supplémentaire très étendue de ce distancier-tempsier symétrisé a été créée. En effet, comme nous le verrons dans la partie modélisation, nous avons formé l'ambition de modéliser le choix de l'ensemble des communes de destinations pour chaque enquêté de manière extensive (cf. partie 3.7.1.3 page 78); dans le cadre de cette modélisation, il importait non seulement de qualifier les OD pratiquées mais aussi celles qui ne l'étaient pas (le "non choix" d'une OD étant dans ce contexte tout aussi important que le choix d'une autre). Nous avons fait des tentatives très extensives de ce modèle, testant par conséquent pour chaque commune de résidence une combinatoire très élevée de destinations possibles. Dans ce cadre nous avons donc complété le distancier-tempsier de manière à avoir toute la combinatoire des 181 communes de résidence des enquêtés vers les 36 000 communes françaises ; ce distancier élargi compte 6,5 millions d'enregistrements, et bien entendu les distances, non obtenues par la méthode ci-dessus, ont été calculées à vol d'oiseau (sur la base d'un coefficient de D/DVO de 1,3), et les distances obtenues par une vitesse moyenne de 75 km/h.

Cette vitesse est sans doute trop faible pour des voyages à longue distance ; mais d'une part nous avons pensé que les arbitrages de destinations supplémentaires seraient surtout sensibles pour des distances intermédiaires (notamment celles de 50 à 100 kms qui ne seraient pas incluses dans le distancier des "enveloppes à 15km"), et enfin, dans le cadre de trajets très longs, la vitesse moyenne est diminuée du fait des pauses importantes et l'abaissement de la vitesse tutélaire peut être vu comme une façon de prendre en compte la pénibilité et le coût de tels voyages).

3.4.2 L'éloignement des principaux pôles d'attraction

Dans la première partie de l'enquête, il était demandé aux personnes interviewées de désigner les quatre communes où elles se rendaient le plus fréquemment en dehors de leur commune de résidence. Comme nous l'avons signalé cette partie de l'enquête n'a pas pu être exploitée dans son ensemble suite à des erreurs de passation d'une partie des questionnaires. Cependant, sur les 5163 principaux pôles attracteurs identifiés par les 2107 enquêtés, 3723 pôles ont été qualifiés, notamment avec la fréquence selon laquelle les enquêtés s'y rendaient.

Les figures qui suivent présentent la statistique des sorties hebdomadaires dans ces seuls pôles désignés et qualifiés, selon les distances de ces pôles aux communes de résidence. La première figure reprend l'ensemble des enquêtés, les deux suivantes isolent ceux qui résident dans les communes centres de ceux qui résident dans les autres communes des bassins de vie.

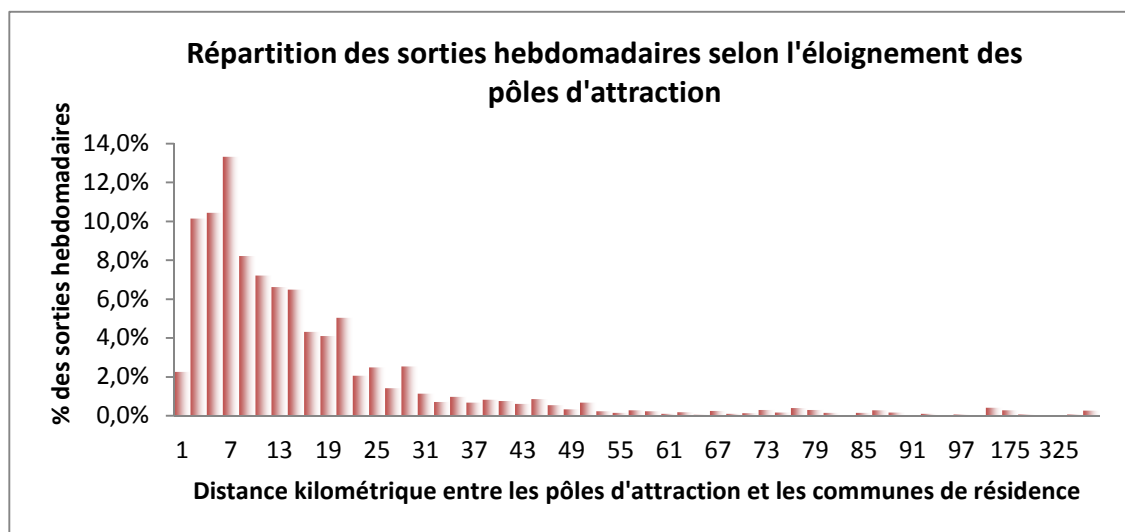


Figure 32 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (ensemble des enquêtés)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

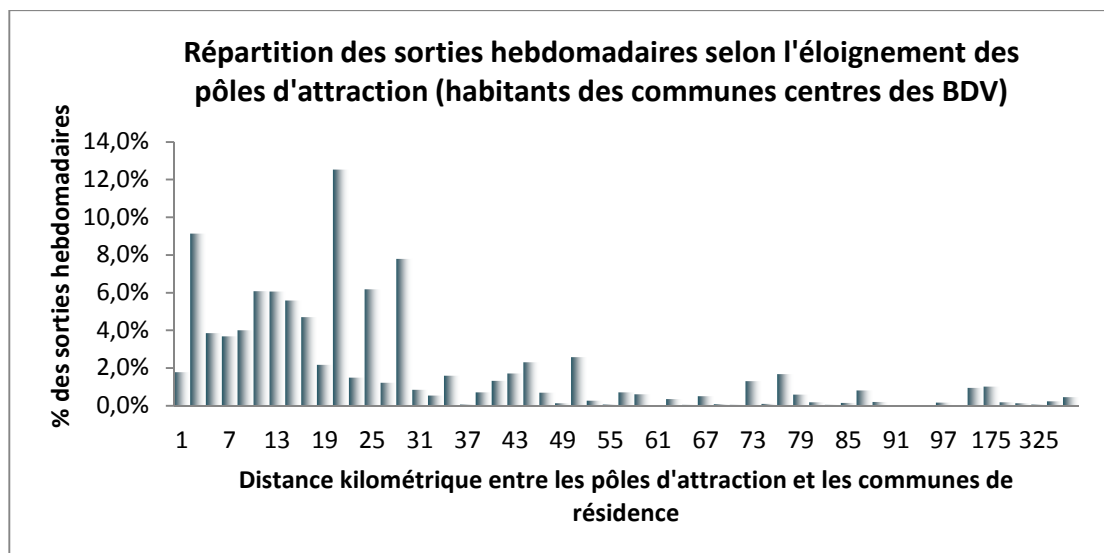


Figure 33 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (résidents des communes centres)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

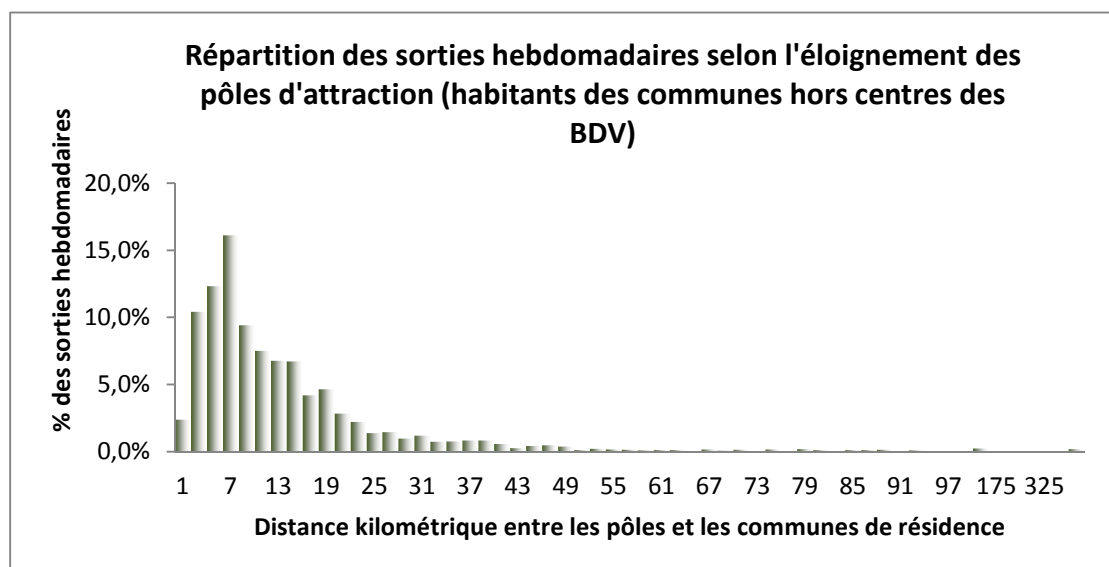


Figure 34 Eloignement des pôles d'attraction et fréquence de sorties (résidents hors des communes centres des bassins de vie)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Pour l'ensemble de l'échantillon enquêté, la distance moyenne des pôles aux communes de résidence en fonction de la fréquence hebdomadaire de sortie dans ces pôles est 19 Km. Pour les habitants des communes centres des bassins de vie qui sortent beaucoup moins fréquemment de leur commune de résidence pour aller dans ces pôles que les résidents des autres communes (1,2 fois contre 1,9 fois par semaine), les pôles sont en moyenne nettement plus éloignés (30 Km au lieu de 16 Km pour ceux qui résident dans les autres communes).

Les résidents des communes centres font 22% de leurs sorties dans des pôles localisés à moins de 10 Km de leur commune de résidence alors que ceux qui résident dans les autres communes des bassins de vie en font plus de la moitié.

La fréquence de sortie a donc des implications fortes sur l'éloignement moyen des pôles fréquentés, plus les sorties sont fréquentes, plus les pôles fréquentés sont proches. Ceci corrobore les constats développés plus hauts dans l'analyse des raisons du choix des destinations (cf. 3.2.3).

3.4.3 Eloignement des destinations fréquentées selon les motifs de sortie

Si l'on analyse maintenant la statistique des communes fréquentées, on constate là aussi des différences importantes selon les motifs.

Le tableau et la figure ci-après décrivent les distances moyennes entre les communes de résidence et les communes où se rendent les enquêtés (uniquement pour les destinations en dehors de la commune de résidence), pour chacun des motifs et selon que les personnes résident dans une des communes centres des bassins de vie ou dans les autres communes. Ces distances moyennes sont calculées en pondérant les différentes destinations par la fréquence de sortie vers chacune d'entre elles, motif par motif.

On constate une forte dispersion des distances moyennes selon les motifs :

- 13 à 14 Km pour les démarches et les achats dans les petits commerces ou les marchés,
- 18 Km pour le sport et les achats en grandes surfaces,
- 22 Km pour la santé,
- 24 Km pour le travail,
- 34 Km pour les promenades, 38 Km pour les loisirs et 40 Km pour les visites à des proches

Les distances moyennes sont systématiquement plus courtes pour les résidents hors des communes centres des bassins de vie. Cet écart s'explique par un taux de sortie en dehors des communes de résidence plus fort et par la part importante que jouent les communes centres des bassins de vie et aussi parfois d'autres communes de ces bassins dans le pourcentage des sorties intercommunales. En revanche, les habitants des communes centres vont massivement en dehors des bassins de vie quand ils sont amenés à sortir de leur commune de résidence, ce qu'ils font beaucoup moins souvent que les autres.

Motif	Ensemble des enquêtés		Résidents hors communes centres des BV		Résidents des communes centres des BV	
	Taux intercom	Distance Moyenne	Taux intercom	Distance Moyenne	Taux intercom	Distance Moyenne
Travail	71%	24 km	83%	22 km	51%	30 km
Achat grandes surfaces	59%	18 km	82%	15 km	22%	36 km
Sport	42%	18 km	53%	15 km	29%	27 km
Santé	55%	22 km	74%	18 km	26%	37 km
Achat petits commerces	41%	13 km	57%	12 km	10%	31 km
Loisirs	76%	38 km	89%	30 km	55%	56 km
Démarches	37%	14 km	53%	12 km	9%	37 km
Promenades	44%	34 km	60%	26 km	26%	56 km
Visites à des proches	52%	40 km	56%	33 km	42%	61 km

Figure 35 Distances intercommunales moyennes des sorties en dehors des communes de résidence et taux de sortie intercommunales selon les motifs.

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

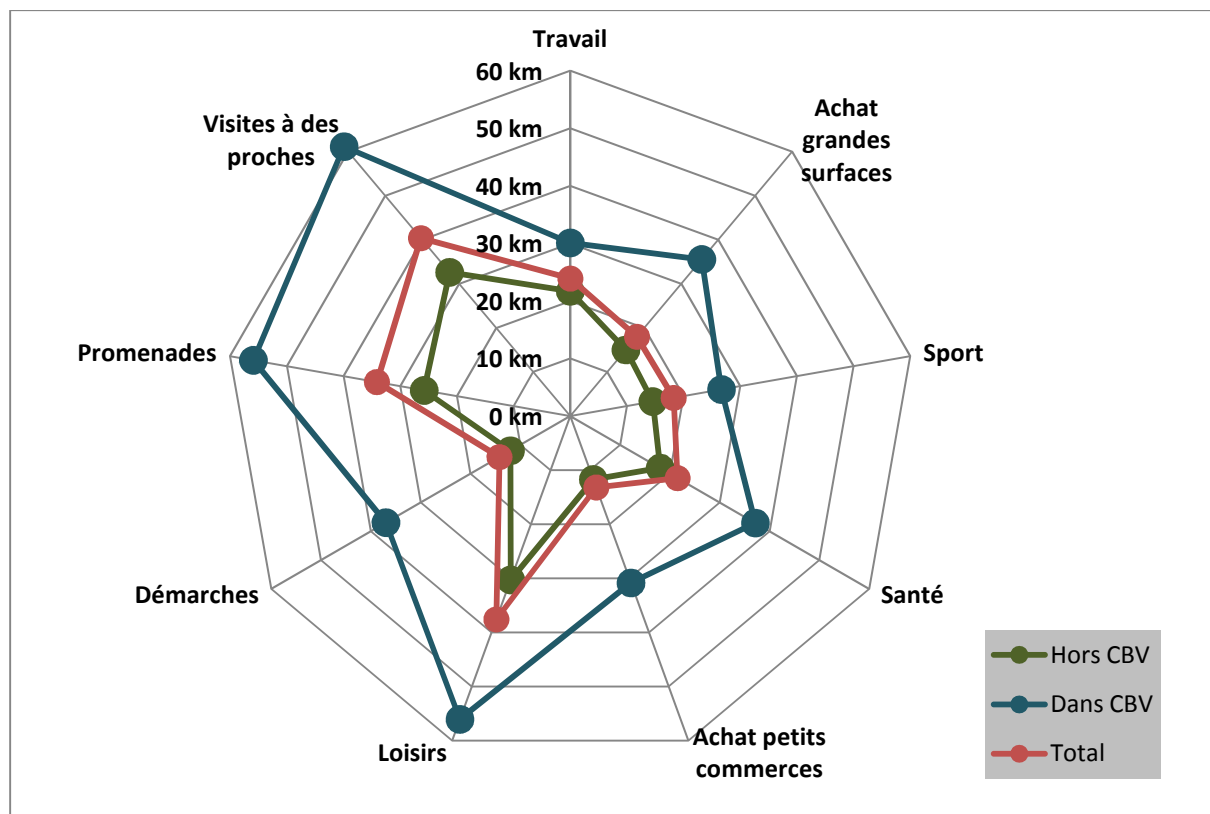


Figure 36 Distances intercommunales moyennes des sorties par motif vers les différentes destinations en dehors des communes de résidence, selon le type de commune de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

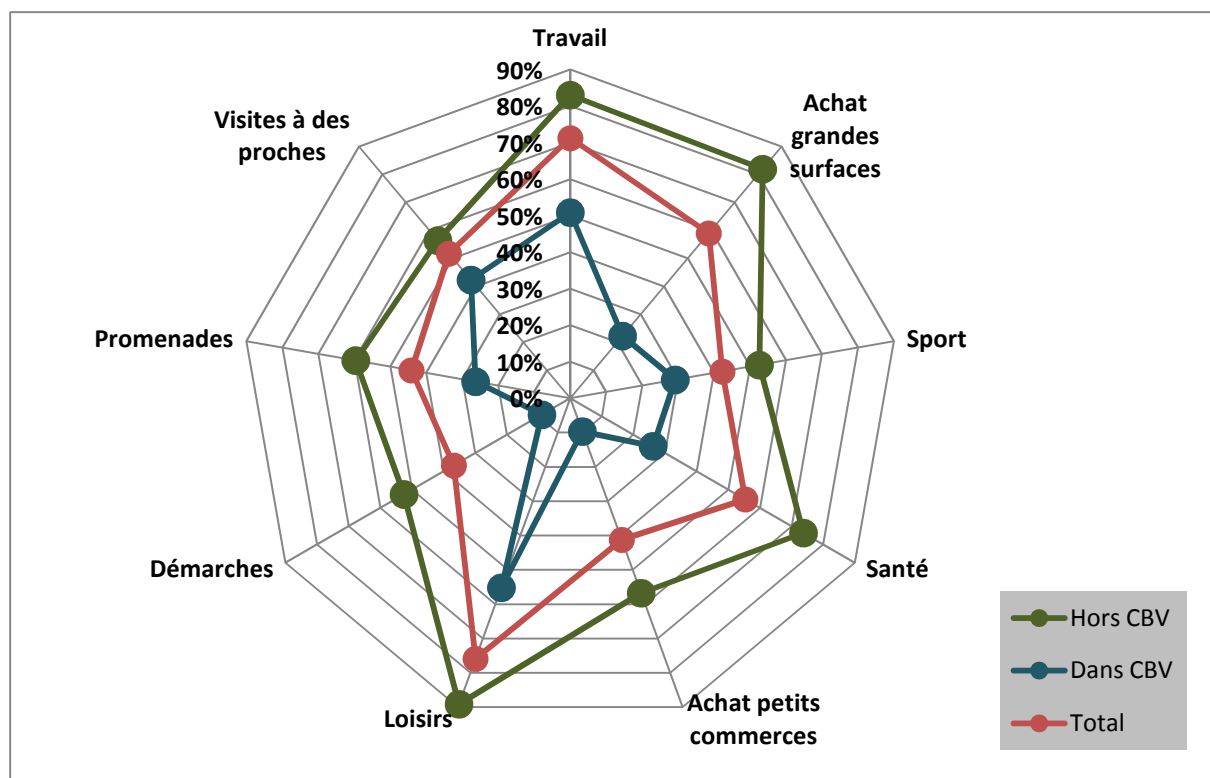


Figure 37 Pourcentage des sorties en dehors de la commune de résidence, par motif, selon le type de commune de résidence.

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Nota : Nous avons reproduit en annexe IV les distributions des distances entre les communes de résidence et les différentes destinations fréquentées par motif pour les résidents des communes centres des bassins de vie et ceux des autres communes.

3.4.4 Approches des distances parcourues par enquêté

Nous avons vu que les fréquences de sorties converties en allers retours surestimaient le nombre de déplacements depuis ou à destination du domicile par motif. Il ne s'agit donc pas ici de chercher à quantifier précisément le kilométrage parcouru par les enquêtés par semaine et par motif, mais de relativiser leur importance respective selon les motifs, voire selon les bassins de vie.

Pour tous les déplacements intra communaux, comme énoncé plus haut, nous avons adopté le principe de leur attribuer une distance nulle ce qui fait qu'ils ne comptent pas dans le kilométrage hebdomadaire. Nous verrons d'ailleurs par la suite qu'entre un tiers et la moitié de ces déplacements pour motif personnel se fait à pied quand ils sont intra communaux.

Dans le graphique et tableau qui suivent nous avons totalisé l'ensemble des Km «parcourus» en multipliant par 2 la distance domicile - commune fréquentée pour chaque sortie, comme si chacune d'elle occasionnait un aller et un retour ; puis nous avons rapporté ce kilométrage total par motif à l'ensemble de l'échantillon enquêté. Rappelons que l'échantillon était exclusivement composé de personnes de plus de 18 ans et que le motif étude était trop peu représenté pour être significatif.

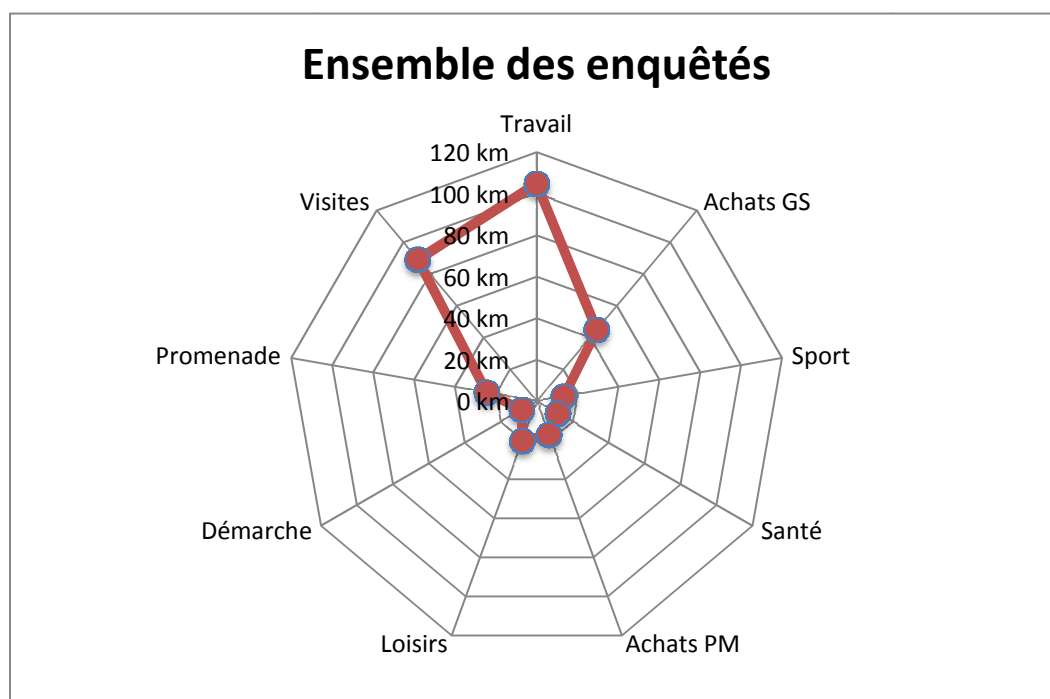


Figure 38 Distance hebdomadaire moyenne parcourue par personne selon les motifs, à raison d'un aller retour par sortie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Km / semaine / personne	Travail	Achats GS	Sport	Santé	Achats PM	Loisirs	Démarche	Promenade	Visites	Total
Ensemble des enquêtés	105 km	45 km	13 km	12 km	17 km	20 km	8 km	24 km	89 km	229 km
Enquêtés hors CBV	113 km	52 km	12 km	13 km	23 km	19 km	10 km	20 km	84 km	233 km
Enquêtés dans CBV	91 km	34 km	15 km	10 km	8 km	23 km	5 km	31 km	98 km	224 km

Figure 39 Distance hebdomadaire parcourue par personne enquêtée pour les différents motifs de sorties étudiés (selon le type de commune de résidence)

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

On constate que le Kilométrage des sorties domicile travail pèsent deux fois moins que celui des motifs personnels étudiés. Les achats dans les grandes surfaces et les visites représentent respectivement 20% et 39% du total des kilomètres réalisés pour les motifs personnels. Les six autres motifs personnels pèsent chacun entre 4% et 11% du total kilométrique pour motif personnel.

Il n’y a pas de différence importante de kilométrage global pour les motifs personnels selon que l’on habite dans les communes centres des bassins de vie ou dans les autres communes. Les premiers sortent moins fréquemment de leur commune de résidence mais parcourent des distances plus grandes, alors que les seconds sortent beaucoup plus fréquemment mais pour effectuer des sorties plus courtes en moyenne. L’écart est en revanche un peu plus important pour les sorties pour le travail (-20% pour ceux qui résident dans les communes centres par rapport à ceux qui résident dans les communes périphériques).

Le tableau qui suit détaille ces kilométrages par départements pour les bassins de vie enquêtés. En IV, nous avons détaillé ces résultats par bassin de vie avec la distinction entre résidents des communes centres et ceux des autres communes.

Bassins de vie enquêtés	Travail	Achats GS	Sport	Santé	Achats PM	Loisirs	Démar che	Prome nade	Visites	Total (motifs personnels)
Côtes d'Armor	74 km	40 km	12 km	8 km	12 km	18 km	5 km	19 km	76 km	191 km
Eure et Loir	154 km	48 km	16 km	14 km	16 km	24 km	10 km	24 km	110 km	261 km
Gironde	97 km	47 km	13 km	13 km	23 km	20 km	10 km	30 km	86 km	241 km

Figure 40 Distances moyennes hebdomadaires parcourues par personne enquêtée et par motif selon les départements à raison de un aller retour par sortie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

On constate :

- Un écart important de distance moyenne parcourue pour le motif travail en Eure et Loir par rapport aux deux autres départements ; cet écart s'explique notamment par l'attractivité de la région parisienne sur les bassins de vie de Nogent-le-Roi et de Voves qui suscite des trajets à longues distances parcourues pour une partie des salariés (Cf. les cartes de l'annexe III).
- De moindres distances parcourues pour les motifs personnels dans les côtes d'Armor qui s'explique par un plus fort taux de déplacements intra-communaux que dans les deux autres départements comme nous l'avons signalé précédemment, voire intra bassins de vie comme nous le verrons plus loin.

Pour plus de détails, nous présentons ci-après les kilométrages parcourus par bassins de vie pour la commune centre (notée CBV pour les communes Centre de Bassin de Vie) et les autres communes et par motif. On remarquera le kilométrage domicile travail du bassin de vie de Nogent-le-Roi nettement plus important qu'ailleurs en raison de l'attraction de la Région Parisienne qui a aussi un impact sur les kilométrages plus élevés pour motif personnel. A l'inverse, les bassins de vie de Paimpol et Lesparre Médoc affichent un faible kilométrage domicile travail qui traduit une forte autonomie de ces bassins d'emploi.

Bassins de vie	Travail	Achats GS	Sport	Santé	Achats PM	Loisirs	Démarche	Promenade	Visites	Total
Lamballe (CBV)	123 km	47 km	12 km	9 km	5 km	27 km	3 km	20 km	90 km	213 km
Lamballe - hors CBV	93 km	55 km	12 km	8 km	15 km	16 km	6 km	24 km	69 km	205 km
Loudéac (CBV)	39 km	24 km	17 km	10 km	9 km	18 km	3 km	15 km	79 km	175 km
Loudéac - hors CBV	95 km	50 km	9 km	9 km	19 km	16 km	9 km	23 km	76 km	211 km
Paimpol (CBV)	35 km	20 km	12 km	6 km	5 km	14 km	2 km	16 km	79 km	153 km
Paimpol - hors CBV	50 km	34 km	10 km	9 km	14 km	19 km	5 km	15 km	73 km	179 km
Nogent-le-Roi (CBV)	208 km	49 km	24 km	8 km	17 km	23 km	11 km	26 km	199 km	356 km
Nogent-le-Roi - hors CBV	164 km	51 km	16 km	12 km	13 km	21 km	14 km	24 km	108 km	258 km
Nogent-le-Rotrou (CBV)	116 km	31 km	16 km	10 km	6 km	16 km	2 km	21 km	75 km	177 km
Nogent-le-Rotrou - hors CBV	152 km	53 km	12 km	19 km	25 km	20 km	9 km	26 km	100 km	264 km
Voves (CBV)	82 km	38 km	7 km	12 km	5 km	63 km	10 km	20 km	73 km	228 km
Voves - hors CBV	180 km	61 km	21 km	17 km	26 km	20 km	13 km	24 km	105 km	287 km
Blaye (CBV)	56 km	36 km	29 km	12 km	8 km	23 km	1 km	34 km	100 km	243 km
Blaye - hors CBV	122 km	48 km	11 km	12 km	37 km	20 km	15 km	19 km	74 km	235 km
Branne (CBV)	127 km	43 km	14 km	7 km	7 km	14 km	20 km	12 km	102 km	219 km
Branne - hors CBV	140 km	56 km	8 km	12 km	16 km	20 km	5 km	22 km	90 km	229 km
Créon (CBV)	121 km	23 km	5 km	10 km	3 km	16 km	4 km	18 km	92 km	171 km
Créon - hors CBV	127 km	44 km	11 km	15 km	20 km	17 km	12 km	13 km	86 km	217 km
Lesparre-Médoc (CBV)	33 km	34 km	14 km	13 km	13 km	22 km	7 km	120 km	94 km	317 km
Lesparre-Médoc - hors CBV	60 km	69 km	12 km	20 km	40 km	21 km	16 km	18 km	76 km	271 km
Ensemble de l'échantillon	105 km	45 km	13 km	12 km	17 km	20 km	8 km	24 km	89 km	229 km

Figure 41 Distances hebdomadaires moyennes parcourues par personne par bassin de vie et type de commune de résidence, selon les motifs, à raison de 1AR par sortie.

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.5 Les modes de transport utilisés

Les entretiens qualitatifs avaient permis d'établir plusieurs constats à propos de la perception des transports collectifs et du covoiturage. Il nous paraît donc important de les rappeler avant d'analyser l'intensité d'usage des différents modes selon les motifs de déplacement et les types de sorties que les personnes sont amenés à réaliser.

3.5.1 Une pratique des transports en commun très minoritaire et un bilan assez critique, mais peu d'attentes fortes

Le premier constat des entretiens qualitatifs, qui a été plus que confirmé par les enquêtes quantitatives, concernait le caractère très minoritaire des pratiques du transport en commun dans les trois départements de la part des interviewés et le cantonnement, bien souvent, de l'offre routière au ramassage scolaire.

Le bilan évaluatif critique de l'offre de transport en commun (essentiellement celle des cars départementaux) portait principalement sur les aspects suivants :

- La longueur de la durée des déplacements en car versus la rapidité des trajets effectués en voiture particulière,
- Une desserte insuffisante ou inexistante des petites communes, même si certains reconnaissent l'irréalisme d'une offre qui desservirait toutes les petites communes,
- Une fréquence peu élevée, en inadéquation avec les horaires de travail de beaucoup de salariés et qui entraîne des contraintes horaires fortes pour les scolaires.
- Un maillage qui pose des problèmes de déambulation initiale et terminale,
- Des tarifs jugés trop élevés pour certains services alors que d'autres sont jugés très bon marché, sans que cela ne les rende plus attractifs,
- La faible praticité des transports en commun dès lors que l'on est avec un jeune enfant ou que l'on fait des courses.

Au final, nous avons constaté un niveau d'attentes dans l'ensemble relativement peu élevé, du fait du primat des déplacements en voiture particulière mais aussi de l'image d'une offre des transports en commun dédiée aux scolaires, aux personnes âgées et à « ceux qui n'ont pas de voiture ».

Perçue comme une offre fortement contraignante, aux antipodes des notions de liberté et d'autonomie qui restent associées à la voiture particulière, les attentes portaient donc en priorité sur la fréquence, la desserte et la durée des déplacements.

3.5.2 Le covoiturage, un mode de déplacement non sans atouts, mais...

Ce mode de déplacement qui semblait plus pratiqué dans les Côtes d'Armor qu'en Eure-et-Loir et en Gironde n'est pas jugé sans atouts :

- En premier lieu, parce qu'il permet de réaliser des économies substantielles en ce qui concerne le carburant et l'entretien de la voiture,
- À un degré moindre, parce qu'il contribue à la protection de l'environnement et que sa pratique est conviviale.

En revanche sa mise en œuvre suppose de concilier des conditions spatiales et temporelles (même origine, même destination, mêmes horaires), ce qui rend cette pratique pas toujours commode à organiser et qui peut générer un sentiment de dépendance vis-à-vis du co-voitureur/voituré, aux antipodes de la liberté associée à un usage individuel de la voiture particulière.

Une pratique enfin, même si cela reste mineur dans les discours recueillis, pouvant donner lieu à des fantasmes d'insécurité.

3.5.3 La quantification des pratiques modales

Le modes de transport ont été inventoriés pour les déplacements domicile travail, les déplacements vers les pôles les plus fréquentés tous motifs confondus (approche par la géographie) et pour les déplacements intra communaux par motif. En revanche il ne nous a pas paru indispensable d'explorer les modes utilisés par motifs pour les destinations intercommunales pour ne pas trop alourdir le questionnement et dans la mesure où l'on s'attendait à une pratique monopolistique de la voiture particulière.

3.5.3.1 Les modes de déplacement domicile travail

Le mode de transport habituel pour les déplacements domicile travail est à **94% la voiture dès que le trajet est intercommunal**, 91% sont des conducteurs et seulement 3% sont des accompagnants ou des co-voitureurs. Les transports en commun (car bus et train) ne sont utilisés que par 5% des enquêtés en intercommunal.

Seuls 23% des interviewés qui travaillent déclarent utiliser occasionnellement d'autres modes et dans ce cas, c'est le covoiturage et les transports en commun qui arrivent légèrement en tête (5% chacun), devant les deux roues à moteur ou les vélos (un peu moins de 4%). Les transports en commun sont donc autant un mode habituel qu'un mode occasionnel, mais ils restent très minoritaires. Pour le covoiturage, sa pratique est plus occasionnelle qu'habituelle. C'est en quelque sorte un mode d'appoint, de dépannage.

Pour **les déplacements intra-communaux**, la voiture est toujours largement majoritaire mais moins hégémonique (69%), le vélo et la marche à pied atteignent 29%. Seulement 46% déclarent utiliser occasionnellement d'autres modes pour réaliser ces trajets : 30% marchent ou vont en vélo, 10% vont en voiture.

	Trajets intra-communaux		Trajets intercommunaux	
	Habituel	Occasionnel	Habituel	Occasionnel
La voiture en tant que conducteur	66,3%	9,9%	90,7%	2,3%
La voiture en tant que passager	2,3%	3,1%	1,7%	2,5%
Le covoiturage	0,0%	0,5%	1,1%	4,8%
Un deux-roues motorisé	0,8%	1,4%	0,9%	3,7%
Le vélo	4,8%	9,9%	0,1%	3,5%
Le train	0,0%	0,3%	2,6%	3,0%
Le car ou le bus	0,8%	0,0%	2,7%	2,0%
A pied	24,3%	19,7%	0,1%	1,2%
Aucun		54,0%		76,4%
NR	0,6%	1,2%	0,0%	0,6%
Total	100%	100%	100%	100%

Figure 42 Modes de transport utilisés habituellement et occasionnellement pour les déplacements domicile travail

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Nous avons également comparé les pratiques modales par département pour les déplacements domicile travail.

On vérifie que le covoiturage est nettement plus développé dans les Côtes d'Armor que dans les deux autres départements ce qui apparaissait déjà lors des entretiens qualitatifs et s'avère en phase avec la politique d'accompagnement du département dans ce domaine. Il faut aussi noter le plus fort pourcentage de l'accompagnement en voiture dans ce département.

L'Eure et Loir se distingue par un plus fort usage du train, essentiellement lié aux emplois en région parisienne et en contrepartie par un plus faible usage du car ou bus notamment comme mode d'appoint.

	Côte d'Armor		Eure et Loir		Gironde	
	Habituel	Occasionnel	Habituel	Occasionnel	Habituel	Occasionnel
La voiture en tant que conducteur	87%	1,5%	89%	2,9%	95%	2,4%
La voiture en tant que passager	4,3%	3,9%	0,4%	2,8%	0,7%	1,4%
Le covoiturage	2,8%	6,1%	0,6%	4,1%	0,2%	4,3%
Un deux-roues motorisé	2,3%	1,7%	0,3%	4,0%	0,3%	5,1%
Le vélo	0,0%	3,1%	0,4%	3,3%	0,0%	3,9%
Le train	1,2%	1,8%	6,8%	5,2%	0,8%	2,4%
Le car ou le bus	2,8%	2,2%	2,1%	0,7%	3,1%	2,7%
A pied	0,0%	1,4%	0,0%	2,2%	0,3%	0,2%
Aucun		78%		74%		77%
NR	0,0%	0,8%	0,1%	0,7%	0,0%	0,5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figure 43 Modes de transport utilisés habituellement et occasionnellement pour les déplacements intercommunaux domicile travail selon les départements

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.5.3.2 Les modes de transport intercommunaux vers les principaux pôles les plus fréquentés

La domination de la voiture particulière vers les principaux pôles d'attraction est au même niveau que pour les déplacements domicile travail intercommunaux : 95%. Avec néanmoins un peu tout petit peu plus d'accompagnants (6% au lieu de 3%). Les transports en commun sont encore plus marginalisés (3% au lieu de 5%) et leur niveau de pratique se fait autant de façon occasionnelle que de façon habituelle. Là encore, le covoiturage est plus utilisé comme mode d'appoint que comme mode habituel.

Mode de transport	Habituel	Occasionnel
La voiture en tant que conducteur	89,0%	2,5%
La voiture en tant que passager	4,9%	6,7%
Le covoiturage	0,9%	2,5%
Un deux-roues motorisé	0,9%	3,4%
Le vélo	0,6%	3,6%
Le train	0,9%	1,5%
Le car ou le bus	1,7%	1,8%
A pied	0,9%	1,9%
Aucun		75,8%
NR	0,2%	0,5%
Total	100%	100%

Figure 43 Modes de transport utilisés habituellement et occasionnellement pour rejoindre les principaux pôles d'attraction

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.5.3.3 Les modes de déplacement intra communaux pour des motifs personnels

Pour les déplacements intra-communaux pour motif personnel, la voiture est moins utilisée que pour les déplacements domicile travail (48% en moyenne comme conducteur contre 66% pour le travail). Seuls les achats dans les grandes surfaces atteignent 67% comme conducteur et 5% comme accompagnant.

L'autre mode principal est la marche à pied (45%) qui est largement majoritaire pour les promenades et le sport (76% et 51%). Le vélo correspond avant tout à une pratique sportive (14%) contre 3,5% en moyenne pour tous les motifs. Les autres modes (covoiturage, 2 roues motorisées, bus et train) sont complètement marginalisés (moins de 1% à eux tous).

Modes de transport selon les motifs	Santé	Démarches	Achats en grandes surfaces	Achats dans les petits commerces et marchés	Sport	Loisirs	Promenades	Visites à des proches	Total
La voiture en tant que conducteur	55%	47%	67%	45%	33%	54%	21%	50%	47,8%
La voiture en tant que passager	8%	2%	5%	2%	1%	5%	1%	4%	3,3%
Le covoiturage	0%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0,2%
Un deux-roues motorisé	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0,4%
Le vélo	1%	3%	2%	3%	14%	2%	1%	2%	3,5%
Le train	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
Le car ou le bus	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,2%
A pied	36%	47%	25%	49%	51%	35%	76%	42%	44,6%
Total sorties hebdomadaires	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figure 44 Modes de transport utilisés pour les déplacements intra-communaux selon les motifs de sortie pondérés par les fréquences de sortie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.6 Géographie de la mobilité

3.6.1 La géographie des attracteurs selon les communes de résidence et les motifs

Nous avons déjà évoqué les taux de sortie (§ 3.2.3) par motif et selon que les personnes résident dans la commune centre du bassin de vie ou dans les autres communes, et nous avons constaté que ces taux de sorties étaient à la fois très différents selon le taux d'équipement des communes, mais également selon les motifs, la propension à sortir de sa commune de résidence n'étant pas la même selon les motifs.

Ce qui nous préoccupe maintenant est d'analyser les destinations des sorties, où elles se situent géographiquement, quel est leur pouvoir d'attraction, combien sont-elles ?

Pour analyser la géographie de ces sorties, nous avons cartographié les communes de destination citées par toutes les personnes enquêtées et ceci par motif de sortie et par bassin de vie en distinguant les interviewés qui résident dans la commune centre et ceux qui résident dans les autres communes. Ces 180 cartes figurent en annexe III. Chaque commune de destination est signalée par un cercle dont la surface est proportionnelle au nombre de sorties par semaine que l'échantillon des résidents interrogés déclare pour le motif étudié. Les sorties intra communales sont colorées en rouge tandis que les sorties intercommunales le sont en vert.

Pour les jeux de cartes présentant les destinations des résidents des communes centres des bassins de vie, il n'y a qu'un disque rouge et de multiples disques verts plus ou moins éloignés du centre du bassin de vie. En revanche, sur les cartes qui représentent les sorties des résidents des autres communes des bassins de vie, on observe des disques totalement ou partiellement rouges, là où des habitants ont été enquêtés dans la mesure où ils ont signalé des sorties intra communales et des ronds verts ou partiellement verts là où ils sortent, en dehors de leur commune de résidence.

La représentation proposée reflète d'une part le nombre de communes différentes citées par les enquêtés selon les motifs, d'autre part la plus ou moins grande dispersion des communes citées par sous-échantillon.

Les cartes permettent ainsi de visualiser facilement en fonction des motifs l'importance relative du nombre de sorties hebdomadaires, de la dispersion des destinations ainsi que l'attractivité de la commune centre du bassin de vie, voire des autres communes du bassin de vie ou celles du chef lieu du département ou d'autres villes ou communes.

On retiendra de l'analyse transversale de ces cartes plusieurs constantes :

- Une **dispersion relativement grande des lieux de travail et de visites** dans un espace assez vaste, ainsi que **pour le sport mais dans un espace géographiquement plus restreint** ; pour la **santé** à côté de pôles assez attracteurs **un grand nombre de destinations éparses** mais peu fréquentées.
- Le **très fort taux de sorties intra communales pour les habitants des communes centres** des bassins de vie, les plus importantes, qui assurent la satisfaction de presque tous les besoins de leurs habitants sauf en ce qui concerne le travail, les visites, les promenades et parfois les loisirs.
- **L'attractivité prédominante de la commune centre du bassin pour les habitants des communes périphériques**, en ce qui concerne le travail, les achats en grande surfaces, les visites, les démarches, la santé et même parfois le petit commerce qui est fortement concurrencé par les villes voisines, voire par le chef lieu du département, lorsque cette commune centre est peu peuplée (bassins de Voves, de Branne, Nogent le Roi).

- Les **chefs lieux de départements** sont presque partout des **destinations relativement fréquentées** pour les visites, le travail, les loisirs, les promenades, la santé et moins souvent pour des achats en grandes surfaces et très peu pour le sport, les démarches. Ils sont **parfois concurrencés** par d'autres villes du département ou d'ailleurs (Dreux ou Le Mans, voire Paris versus Chartres, Libourne versus Bordeaux, Lannion versus Saint-Brieuc). En revanche pour les démarches, le sport, et les achats dans les marchés ou le petit commerce, les grandes villes sont très rarement des destinations fréquentées.

Nous analyserons plus en détail cette attractivité des chefs lieux de département et de leur PTU sur les bassins et selon les motifs.

3.6.2 Concentration ou dispersion des pôles d'attraction

Pour approfondir et quantifier la plus ou moins grande concentration des sorties vers un certain nombre de pôles, nous avons reproduit, en annexe IV, 8 tableaux qui présentent pour chaque motif de sortie les principales destinations (intra communales et les quatre premières destinations autres que la commune de résidence) où les habitants de chaque commune centre des bassins de vie et ceux des autres communes se rendent et ce qu'elles représentent en nombre et en pourcentage du total des sorties hebdomadaires pour ce motif. Nous avons également signalé la contribution des 7 premières communes¹⁶ en plus des sorties intra communales.

Nous avons déjà évoqué les nombres de sorties par personne (§ 3.2.2), ainsi que les taux de sorties intra communales (§ 3.2.3) pour les différents motifs selon que les personnes résident ou non dans les communes centres des bassins de vie. Les cartes de l'annexe III permettent de visualiser les destinations et de relativiser leur attractivité mais pas de les quantifier, information que fournissent les tableaux au moins pour les principaux pôles.

La quantification des visites et le classement des destinations selon l'attractivité que ces communes exercent soit à l'égard des habitants de la commune centre du bassin de vie, soit à l'égard des habitants des autres communes font ressortir que l'intra communal et 7 destinations intercommunales totalisent globalement pour l'ensemble des 20 sous échantillons :

- entre 96% et 100% des sorties des habitants des communes centres des bassins de vie pour tous les motifs étudiés sauf pour les visites où le taux n'est que de 81%,
- entre 92% et 97% des sorties des habitants des autres communes des bassins de vie pour tous les motifs étudiés sauf pour les visites où le taux n'est que de 75%.

Ce résultat est assez homogène d'un département à l'autre.

Si l'on ne prend en compte que l'intra communal et la principale destination intercommunale, ces pourcentages atteignent :

- entre 75% et 97% des sorties des habitants des centres des bassins de vie pour tous les motifs étudiés, sauf pour les visites où le taux n'est que de 65%,
- entre 67% et 83% des sorties des habitants des autres communes des bassins de vie pour tous les motifs étudiés, sauf pour les loisirs (51%), les visites et la santé (59%).

¹⁶ Bien évidemment, si chaque enquêté ne désigne au maximum que 3 communes autres que celle de résidence, collectivement, un sous-échantillon désigne un ensemble plus important de destinations.

Habitants des communes centres des bassins de vie	% intra communal	% intra communal + la première destination intercommunale	% intra communal + 4 premières destinations intercommunales	% intra communal + 7 premières destinations intercommunales
Motif				
Santé	74%	86%	95%	98%
Démarches	91%	97%	100%	100%
Achats en Grandes Surface	78%	89%	96%	99%
Achats dans marchés et petit com.	90%	94%	98%	100%
Sport	71%	78%	90%	96%
Loisirs	45%	75%	92%	97%
Promenade	74%	86%	96%	98%
Visite à des proches	58%	65%	75%	81%

Figure 45 Pourcentage des sorties expliquées par l'intra communal et les principales destinations intercommunales - résidents des centres de bassins de vie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Habitants des autres communes des bassins de vie	% intra communal	% intra communal + la première destination intercommunale	% intra communal + 4 premières destinations intercommunales	% intra communal + 7 premières destinations intercommunales
Motif				
Santé	27%	59%	85%	92%
Démarches	48%	83%	95%	98%
Achats en Grandes Surface	18%	67%	88%	95%
Achats dans marchés et petit com.	44%	79%	92%	97%
Sport	48%	69%	85%	92%
Loisirs	11%	51%	88%	95%
Promenade	40%	71%	92%	97%
Visite à des proches	45%	59%	69%	75%

Figure 46 Pourcentage des sorties expliquées par l'intra communal et les principales destinations intercommunales - résidents des communes hors centres de bassins de vie

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.6.3 Les sorties au sein du bassin de vie

Les sous échantillons enquêtés ont été répartis au sein de 10 bassins de vie tels qu'ils avaient été définis en 2004 puis actualisés en 2008. En décembre 2012, l'INSEE a procédé à un nouveau découpage des bassins de vie à partir d'informations récentes et avec une nouvelle méthode d'agrégation des communes autour des pôles dotés d'un certain nombre d'équipements intermédiaires.

Nous reproduisons ci-après les principaux critères qui ont guidé la définition de ces deux découpages géographiques. On constate qu'entre la partition de 2004 qui excluait les unités urbaines de plus de 30.000 habitants et qui aboutissait à un total de 1745 bassins de vie en métropole et celle de 2012 qui découpe l'ensemble du territoire en 1644 bassins de vie, on assiste à une réduction sensible du nombre de bassins de vie.

De fait, dans notre échantillon de 10 bassins de vie (découpage 2004), on constate la disparition de l'un d'entre eux (Branne dont les 14 communes sont réparties entre ceux de Libourne, de Créon et de Bordeaux), et la reconfiguration importante de plusieurs autres : Lamballe qui passe de 29 à 20 communes tandis qu'à l'inverse Loudéac passe de 19 à 34 communes, Nogent le Rotrou de 20 à 43 et Créon de 14 à 28.

Les bassins de vie 2004

« Le territoire de la France métropolitaine, en dehors des grandes agglomérations, a été divisé en 2004 en 1 745 « bassins de vie des bourgs et petites villes »...

Afin de définir un maillage géographique approprié pour l'étude des conditions de vie, il a donc été recherché les plus petits territoires dans lesquels puissent s'accomplir la majorité des actes « courants » : il s'agit de l'accès aux services privés ou publics fréquentés assez souvent et de l'accès à l'emploi. Pour délimiter de tels territoires pour la France métropolitaine, une étude a été conduite par un groupe de travail pluridisciplinaire réunissant l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), le ministère de l'Agriculture, l'Institut français de l'environnement (Ifen) et l'Insee. Partant d'une représentation déjà publiée de l'accès à certains équipements, connue sous le nom de carte des « Territoires vécus », cette étude l'a enrichie en prenant en compte l'accès, essentiel, aux services scolaires et de santé et a intégré l'accès à l'emploi...

La méthode détaillée de détermination des bassins de vie figure dans : « Structuration de l'espace rural : une approche par les bassins de vie », Rapport pour la Datar, juillet 2003. »

Source : INSEE Première, n°953 avril 2004. « Les bassins de vie, au cœur de la vie des bourgs et petites villes », Philippe Julien, Jacques Pougard, direction régionale de Provence - Alpes - Côte d'Azur, Insee

Les bassins de vie 2012

« Le bassin de vie constitue le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants. Pour ce faire L'INSEE a délimité ses contours en plusieurs étapes : Définition tout d'abord d'un pôle de services comme une commune ou unité urbaine disposant d'au moins 16 des 31 équipements intermédiaires. Les zones d'influence de chaque pôle de services sont ensuite délimitées en regroupant les communes les plus proches, la proximité se mesurant en temps de trajet, par la route à heure creuse. Ainsi, pour chaque commune et pour chaque équipement non présent sur la commune, on détermine la commune la plus proche proposant cet équipement. Les équipements intermédiaires mais aussi les équipements de proximité sont pris en compte.

La méthode ANABEL permet enfin d'agréger par itérations successives les communes et de dessiner le **périmètre des bassins de vie comme le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants**. Le zonage en bassins de vie apporte un complément à travers l'analyse de la répartition des équipements et de leur accès.

Son principal intérêt est de décrire les espaces non fortement peuplés, c'est à dire les bassins de vie construits sur des unités urbaines de moins de 50 000 habitants. »

« En 2012, 1 666 bassins de vie structurent le territoire national, dont 1 287 sont qualifiés de ruraux au sens des critères adoptés par la Commission européenne. Les bassins de vie ruraux sont naturellement plus étendus et moins densément peuplés que les bassins de vie urbains ; les équipements y sont moins variés. C'est pourtant dans ces bassins que la population a le plus augmenté au cours de la dernière décennie. »

Figure 47 Définition et méthodologie de construction des bassins de vie INSEE

Source : INSEE Première, n°1425 décembre 2012. « Le nouveau zonage en bassins de vie de 2012. Trois quarts des bassins de vie sont ruraux », Chantal Brutel, division Statistiques régionales, locales et urbaines, et David Levy, pôle Analyse territoriale, Insee.

Dans la mesure où les échantillons d'enquêtés ont été sélectionnés au sein des bassins de vie "définition 2004", nous avons analysé quel était le taux de sorties internes au bassin de vie comparativement au total des sorties pour les différents motifs et les 10 bassins.

Le tableau qui suit permet de constater que tous motifs confondus :

- Le bassin de vie de Branne, fait un score très en deçà de la moyenne des autres bassins (50% contre 75% en moyenne),
- Les bassins de vie de Voves, Créon et Nogent-le-Roi aboutissent également à des scores assez faibles, mais pour les seules communes périphériques (57%, 59% et 62%), les communes centres ayant des scores proches de la moyenne (75%, 75% et 66%),

- Les bassins de vie Paimpol, Loudéac, Nogent le Rotrou et Lesparre Médoc sont beaucoup plus autonomes que les autres bassins de l'échantillon et totalisent des scores compris entre 80% et 90%.

Le tableau fait aussi ressortir des taux d'autonomie très différenciés selon les motifs :

- Très forte autonomie pour les démarches, les achats (marchés et les petits commerces) qui se font en moyenne à 90% à l'intérieur des bassins de vie, et autonomie importante pour le sport (80% en moyenne en interne).
- En revanche le taux de sortie en dehors des bassins de vie est majoritaire pour les loisirs (55%) et est élevé pour les visites à des proches (37%).

Pour les autres motifs (santé, achats dans les grandes surfaces et promenades), le taux de sorties intra bassin de vie est proche de la moyenne (aux alentours de 73%).

Département	Commune centre du bassin de vie ou autres communes du bassin de vie	Santé	Démarches	Achats en grandes surfaces	Achats marché et petit commerce	Sport	Loisirs	Promenade	Visite à des proches	Total
Côtes d'Armor	Lamballe	69%	92%	80%	94%	80%	36%	74%	77%	79%
	Reste du BV de Lamballe	72%	94%	70%	91%	83%	50%	58%	64%	74%
	Loudéac	70%	96%	87%	93%	87%	55%	79%	70%	82%
	Reste du BV de Loudéac	73%	93%	85%	92%	89%	70%	72%	64%	80%
	Paimpol	86%	97%	90%	97%	94%	74%	92%	87%	90%
	Reste du BV de Paimpol	82%	98%	89%	95%	87%	72%	89%	70%	85%
Total 22		75%	95%	83%	93%	86%	61%	79%	70%	81%
Eure et Loir	Nogent-le-Roi	70%	94%	58%	79%	69%	15%	73%	57%	66%
	Reste du BV de Nogent-le-Roi	66%	80%	47%	88%	73%	13%	60%	53%	62%
	Nogent-le-Rotrou	87%	98%	90%	96%	90%	79%	90%	74%	88%
	Reste du BV de Nogent-le-Rotrou	64%	95%	84%	95%	92%	59%	76%	58%	80%
	Voves	80%	84%	70%	97%	68%	8%	76%	72%	75%
	Reste du BV de Voves	53%	77%	42%	59%	56%	28%	52%	65%	57%
Total 28		70%	88%	66%	88%	76%	37%	72%	62%	72%
Gironde	Blaye	83%	99%	85%	98%	66%	40%	65%	70%	79%
	Reste du BV de Blaye	79%	90%	79%	90%	78%	35%	56%	57%	74%
	Branne	58%	58%	49%	80%	58%	1%	33%	39%	53%
	Reste du BV de Branne	41%	84%	29%	59%	58%	5%	53%	46%	47%
	Créon	71%	90%	76%	94%	87%	51%	51%	57%	75%
	Reste du BV de Créon	54%	76%	53%	78%	71%	30%	59%	51%	59%
	Lesparre-Médoc	83%	92%	90%	92%	92%	46%	67%	78%	84%
	Reste du BV de Lesparre-Médoc	79%	98%	91%	95%	78%	36%	65%	56%	79%
Total 33		70%	88%	72%	87%	75%	33%	60%	57%	71%
Total enquêtés		72%	90%	74%	89%	80%	45%	71%	63%	75%

Figure 48 Pourcentage des sorties internes au bassin de vie (définition 2004) / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Département	Commune centre du bassin de vie ou autres communes du bassin de vie	Santé	Démarches	Achats en grandes surfaces	Achats marché et petit commerce	Sport	Loisirs	Promenade	Visite à des proches	Total
Côtes d'Armor	Lamballe	23%	6%	10%	5%	4%	44%	6%	3%	11%
	Reste du BV de Lamballe	13%	4%	9%	1%	4%	33%	15%	5%	10%
	Loudéac	9%	3%	6%	1%	3%	14%	8%	5%	6%
	Reste du BV de Loudéac	7%	2%	5%	1%	0%	22%	15%	3%	6%
	Paimpol	7%	1%	4%	1%	0%	12%	5%	1%	3%
	Reste du BV de Paimpol	3%	1%	3%	1%	2%	10%	4%	1%	3%
Total 22		10%	3%	6%	1%	2%	22%	8%	3%	6%
Eure et Loir	Nogent-le-Roi	5%	2%	5%	5%	5%	25%	8%	3%	8%
	Reste du BV de Nogent-le-Roi	7%	2%	6%	0%	7%	19%	13%	1%	8%
	Nogent-le-Rotrou	4%	0%	4%	0%	0%	4%	3%	2%	2%
	Reste du BV de Nogent-le-Rotrou	16%	0%	5%	0%	1%	6%	11%	2%	4%
	Voves	14%	15%	25%	2%	13%	60%	20%	7%	21%
	Reste du BV de Voves	24%	13%	36%	12%	17%	41%	37%	9%	36%
Total 28		11%	5%	11%	2%	6%	21%	13%	3%	10%
Gironde	Blaye	9%	1%	11%	1%	0%	49%	28%	7%	11%
	Reste du BV de Blaye	9%	1%	8%	0%	0%	46%	28%	5%	9%
	Branne	7%	17%	3%	0%	0%	47%	33%	14%	16%
	Reste du BV de Branne	8%	1%	7%	1%	0%	39%	19%	7%	17%
	Créon	13%	2%	7%	0%	1%	34%	31%	14%	12%
	Reste du BV de Créon	18%	7%	10%	3%	4%	43%	23%	6%	17%
	Lesparre-Médoc	11%	7%	8%	3%	2%	31%	17%	3%	9%
	Reste du BV de Lesparre-Médoc	16%	1%	5%	0%	3%	30%	10%	2%	6%
Total 33		12%	3%	8%	1%	1%	40%	22%	6%	11%
Total enquêtés		11%	3%	8%	1%	3%	29%	14%	4%	9%

Figure 49 Pourcentage des sorties à destination du chef lieu de département / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

Département	Commune centre du bassin de vie ou autres communes du bassin de vie	Santé	Démarches	Achats en grandes surfaces	Achats marché et petit commerce	Sport	Loisirs	Promenade	Visite à des proches	Total
Côtes d'Armor	Lamballe	25%	7%	13%	5%	10%	46%	9%	5%	14%
	Reste du BV de Lamballe	17%	4%	19%	4%	10%	40%	20%	7%	16%
	Loudéac	9%	3%	6%	1%	3%	14%	8%	5%	6%
	Reste du BV de Loudéac	7%	2%	7%	1%	0%	22%	15%	4%	7%
	Paimpol	7%	1%	4%	1%	0%	12%	5%	1%	3%
	Reste du BV de Paimpol	3%	1%	3%	1%	2%	10%	4%	1%	3%
Total 22		12%	3%	9%	2%	4%	24%	10%	4%	8%
Eure et Loir	Nogent-le-Roi	5%	2%	5%	5%	5%	25%	8%	3%	8%
	Reste du BV de Nogent-le-Roi	7%	2%	6%	0%	7%	25%	13%	3%	9%
	Nogent-le-Rotrou	4%	0%	5%	0%	0%	4%	3%	2%	3%
	Reste du BV de Nogent-le-Rotrou	16%	0%	5%	0%	1%	7%	11%	2%	5%
	Voves	16%	15%	28%	2%	26%	60%	20%	12%	25%
	Reste du BV de Voves	36%	14%	38%	19%	17%	41%	38%	14%	42%
Total 28		13%	5%	11%	3%	7%	23%	13%	5%	11%
Gironde	Blaye	15%	1%	12%	1%	0%	56%	29%	9%	13%
	Reste du BV de Blaye	9%	1%	10%	2%	2%	49%	35%	7%	12%
	Branne	11%	18%	6%	0%	3%	50%	33%	15%	19%
	Reste du BV de Branne	11%	1%	18%	3%	2%	41%	23%	12%	27%
	Créon	20%	2%	20%	1%	3%	44%	43%	24%	22%
	Reste du BV de Créon	24%	9%	27%	6%	14%	52%	33%	16%	33%
	Lesparre-Médoc	13%	7%	9%	3%	2%	31%	18%	4%	10%
	Reste du BV de Lesparre-Médoc	16%	1%	6%	1%	3%	33%	12%	3%	7%
Total 33		15%	3%	14%	2%	4%	45%	26%	10%	16%
Total enquêtés		14%	4%	12%	2%	5%	32%	16%	7%	12%

Figure 50 Pourcentage des sorties à destination du PTU du chef lieu de département / sorties totales par motif et bassin de vie enquêtés

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

3.6.4 Le pouvoir d'attraction du chef lieu du département et de son PTU

Il est intéressant d'explorer dans quelle mesure le chef-lieu de département et son PTU exercent un pouvoir d'attraction sur les différents bassins de vie et pour quels motifs.

Les deux tableaux qui précèdent fournissent pour le chef-lieu lui-même et pour son PTU les pourcentages de sorties qui y aboutissent selon les bassins de vie et par motifs. On constate que :

- Les chefs-lieux de département exercent un fort pouvoir d'attraction en matière de **loisirs** puisqu'ils totalisent en moyenne 29% des sorties pour ce motif en provenance des autres bassins de vie, les autres communes des PTU ne pesant que pour 3%. On notera aussi que dans ce domaine le pouvoir d'attraction de Bordeaux est presque 2 fois plus fort (40% pour Bordeaux même et 45% pour la communauté urbaine) que ceux des deux autres chefs-lieux : Saint-Brieuc (22% et 24% pour son PTU) et Chartres (21% et 23%), ce qui met en évidence l'ampleur de l'effet "métropolitain" sur les attractions-services.
- Les autres motifs pour lesquels les chefs-lieux de département et leurs PTU exercent une certaine attractivité sont les **promenades**¹⁷ (14% et 16%), la **santé** (11% et 14%) et les **achats dans les grandes surfaces** (8% et 12%). Pour ces trois motifs, Bordeaux ne se distingue des autres chefs-lieux que pour les promenades (22% et 26% contre, 8% et 10% pour Saint-Brieuc et 13% pour Chartres).
- Pour les autres motifs, (démarches, sport, achat dans les marchés ou les petits magasins, visites), les taux d'attraction évoluent entre 1% et 4% en moyenne pour les chefs-lieux et entre 2% et 7% pour leurs PTU.

Si l'on examine maintenant les spécificités par bassin de vie, on peut distinguer :

- Deux bassins de vie très peu attirés par leur chef lieu de département, Paimpol et Nogent-le-Rotrou (3% tous motifs confondus) dont nous avons déjà noté leur très fort degré d'autonomie,
- Trois bassins de vie assez dépendants du chef-lieu de département et surtout de son PTU (Voves, Branne et Créon). A noter que, pour ces bassins de vie assez ruraux et pas très éloignés du chef lieu du département, les autres communes du PTU ont un assez fort pouvoir d'attraction sur les communes des bassins de vie autres que les communes centres et de fait concurrencent ces dernières en matière de services (sport) et commerces (achat en grandes surfaces).
- Parmi les cinq autres bassins de vie, Lamballe se distingue par une dépendance un peu plus forte à l'égard du PTU de Saint-Brieuc (15% en moyenne), que celle des quatre autres (Loudéac, Nogent-le-Roi, Blaye et Lesparre-Médoc) à l'égard des PTU de leur chef-lieu de département.

En résumé, le pouvoir d'attraction du chef-lieu de département s'exerce essentiellement dans le domaine des loisirs et dans une moindre mesure pour des promenades et la santé. Dans ces domaines, les très grandes villes sont beaucoup plus attractives que les villes moyennes.

L'attractivité des autres communes du PTU des chefs-lieux de département s'exerce essentiellement pour des achats dans les grandes surfaces et la pratique du sport mais surtout à l'égard des autres communes (que la commune centre) des bassins de vie relativement proches.

¹⁷ Rappelons que dans le libellé du questionnaire concernant le motif promenade figure le lèche-vitrine/

3.6.5 La géographie des sorties et l'association des motifs de déplacement

Les entretiens qualitatifs et certaines raisons évoquées pour expliquer le choix de telle ou telle destination lors de l'enquête quantitative, montrent que les habitants des bassins de vie cherchent à regrouper des motifs lors d'un même déplacement.

Il est donc intéressant d'analyser dans quelle mesure les personnes regroupent plus ou moins les différents motifs de sortie dans des mêmes communes et de voir quels motifs ils regroupent le plus dans des mêmes communes.

L'enquête permet en effet, pour chaque individu, de repérer la répétition de la désignation d'une commune donnée, pour différents motifs. **En revanche, elle ne permet pas de savoir dans quelle mesure ces motifs interviennent dans la même sortie ou non.**

Les tableaux de synthèse ci-dessous permettent d'identifier par couples de motifs ceux qui sont plus ou moins souvent fréquentés dans la même commune.

Le premier tableau présente les associations de motifs dans les communes de résidence, le deuxième tableau celles dans les autres communes que les communes de résidence et le troisième tableau s'intéresse aux seules personnes qui se déplacent pour le travail ou les études (ce dernier motif concernant une très faible fraction de l'échantillon).

En ligne figurent les pourcentages de sorties hebdomadaires pour un motif qui sont réalisées dans des communes où les personnes se rendent aussi pour les motifs qui figurent en colonne. En marge de chaque tableau nous avons rappelé le nombre de sorties hebdomadaires par motif (colonne de droite) et le pourcentage de personnes qui se rendent pour un motif donné (ligne du bas), soit dans leur commune de résidence (premier tableau), soit dans d'autres communes que leur commune de résidence (deuxième tableau), soit, parmi les personnes qui travaillent ou étudient ceux qui sortent pour ce motif (troisième tableau).

Nous préconisons de comparer les pourcentages d'une même colonne et de ne pas comparer les pourcentages de plusieurs colonnes d'une même ligne; en effet, entre les colonnes apparaissent des différences importantes dues à **un effet taille** : les sorties pour certains motifs étant beaucoup moins importantes que pour d'autres. Pour faciliter la lecture "verticale", nous avons procédé à une colorisation des cases selon leur importance relative dans chaque colonne (la gamme de couleurs d'une colonne donnée est indépendante de celles adoptées pour les autres).

Une fois cette précaution prise dans la méthode de lecture, il apparaît plusieurs résultats saillants :

- Pour ceux qui sortent dans leur commune de résidence, dès lors qu'ils y font leurs achats en grande surface, ils y font aussi leurs achats dans les petits magasins, leurs démarches, leurs soins, leurs sorties pour loisirs ; s'ils y sortent pour leurs loisirs, le taux d'association avec les autres motifs est encore plus élevé. En revanche le fait de sortir pour les autres motifs (visites, sport, démarche, achat dans les petits commerces, santé) dans leur commune de résidence est moins lié avec d'autres motifs de sortie.

Motif analysé	Pourcentage en ligne des sorties intra communales pour un motif donné qui concernent des personnes qui sortent aussi dans leur commune pour les autres motifs mentionnés en colonne.								Total des sorties hebdomadaires
	Santé	Démarche	Achats GS	Achats PM	Sport	Loisirs	Promenade	Visites	
Santé		88%	69%	72%	30%	39%	47%	65%	460
Démarche	72%		62%	67%	31%	40%	35%	61%	1 033
Achats GS	84%	92%		81%	34%	45%	48%	65%	1 813
Achats PM	74%	88%	62%		33%	39%	41%	68%	1 887
Sport	70%	86%	62%	68%		42%	38%	66%	1 039
Loisirs	84%	93%	81%	82%	47%		53%	74%	178
Promenade	69%	88%	68%	73%	30%	44%		60%	904
Visites	63%	82%	49%	58%	29%	37%	34%		2 075
% personnes concernées*	57%	77%	46%	51%	25%	28%	31%	54%	

* Pourcentage des personnes qui sortent dans leur commune de résidence pour le motif considéré en colonne

Figure 51 Associations de motifs pour les sorties dans les communes de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

- Pour ceux qui sortent dans d'autres communes, le fait d'aller dans une commune particulière pour des achats dans des petits commerces ou le marché, est très lié au fait d'y aller aussi pour des achats en grande surface, y faire des démarches, s'y soigner, y faire du sport. On notera que les lieux où les personnes vont se promener sont également ceux où ils vont faire des achats en grande surface, pratiquer leurs loisirs ou visiter des proches ; idem, les lieux où les personnes pratiquent leurs loisirs sont souvent ceux où elles vont se promener ou visiter des proches. En revanche les communes où les personnes se rendent pour des visites sont peu liées à la pratique d'autres motifs.

Motif analysé	Pourcentage en ligne pour un motif donné des sorties intercommunales qui concernent des personnes qui sortent dans la même commune pour les autres motifs mentionnés en colonne.								Total des sorties hebdomadaires
	Santé	Démarche	Achats GS	Achats PM	Sport	Loisirs	Promenade	Visites	
Santé		35%	45%	29%	7%	29%	19%	19%	570
Démarche	49%		56%	46%	12%	22%	21%	22%	601
Achats GS	47%	42%		39%	10%	31%	29%	23%	2 608
Achats PM	50%	52%	60%		14%	28%	22%	24%	1 323
Sport	26%	26%	36%	26%		21%	16%	20%	762
Loisirs	39%	29%	52%	24%	10%		41%	29%	562
Promenade	39%	29%	60%	28%	11%	44%		28%	715
Visites	21%	18%	25%	18%	8%	18%	15%		2 223
% personnes concernées *	77%	47%	81%	45%	22%	61%	52%	86%	

* Personnes sortant dans au moins une autre commune que la commune de résidence pour le motif considéré en colonne

Figure 52 Associations de motifs pour les sorties en dehors des communes de résidence

Source : Enquête ADEMODEPI 2013, résultats bruts, 2b2p Conseil

- Pour ceux qui travaillent ou étudient, leur commune de travail ou d'étude est très peu associée géographiquement aux autres motifs, comme c'est le cas pour les visites. Les démarches sont le seul motif de sortie qui est un peu plus associé que les autres au lieu de travail ou d'étude.

Associations de motifs pour les sorties des personnes qui travaillent ou étudient

Motif analysé	Pourcentage en ligne pour un motif donné des sorties réalisées par des personnes qui travaillent ou étudient et qui sortent dans la même commune pour les autres motifs mentionnés en colonne.									Total des sorties hebdomadaires
	Travail, études	Santé	Démarche	Achats GS	Achats PM	Sport	Loisirs	Promenade	Visites	
Travail, études		37%	38%	42%	31%	15%	26%	24%	32%	6 782
Santé	24%		57%	54%	47%	19%	33%	30%	39%	522
Démarche	36%	61%		58%	59%	24%	34%	31%	48%	961
Achats GS	30%	58%	60%		51%	20%	38%	37%	39%	2 451
Achats PM	31%	60%	72%	57%		25%	33%	31%	48%	1 865
Sport	29%	50%	59%	52%	45%		31%	28%	44%	1 066
Loisirs	21%	46%	41%	60%	34%	18%		46%	37%	457
Promenade	32%	51%	56%	61%	46%	22%	44%		46%	841
Visites	22%	38%	46%	34%	33%	18%	25%	22%		2 644
% personnes concernées *	100%	79%	51%	86%	48%	27%	70%	58%	90%	

* Personnes qui travaillent ou étudient et qui sortent pour le motif considéré en colonne

En conclusion, l'on retiendra que :

- Les démarches, les achats en grande surface, les achats dans les marchés ou les petits commerces et la santé forment un ensemble de motifs souvent pratiqués dans les mêmes communes
- Les sorties pour loisirs ou promenades sont fréquemment associées et les promenades sont aussi associées aux achats en grande surface ; promenades et loisirs sont également un peu plus que les autres associés aux visites à des proches,
- Les lieux de travail et de visites sont les plus rarement associés aux autres motifs de sortie et obéissent à leur logique propre. Et réciproquement les autres motifs sont rarement situés là où les personnes vont travailler ou vont en visite.
- Une des conclusions importantes que l'on peut en tirer est que **la dispersion des lieux de travail n'est pas prédictive des lieux où les personnes actives se rendent pour d'autres motifs de déplacement**. Ceci va un peu à l'encontre d'une idée reçue, ou tout du moins à une pratique par défaut maintes fois observée, qui consiste à n'étudier que la géographie des déplacements domicile étude et domicile travail parce qu'elle est relativement facile à explorer et à en déduire, par règle de trois, la répartition géographique des déplacements pour les autres motifs.

3.7 Econométrie, recherche d'un modèle explicatif

3.7.1 Objectifs de modélisation et choix méthodologiques

3.7.1.1 L'incidence de l'objectif de la modélisation sur sa spécification

En engageant une démarche économétrique, nous avons en tête non seulement l'amélioration de la connaissance du sujet de la recherche (la mobilité des habitants du monde rural ou des petits PTU, principalement la distribution spatiale des sorties selon les motifs) mais également le souhait que la modélisation réalisée à partir de l'enquête soit extrapolable pour alimenter le système d'informations sur les flux intercommunaux que nous appelons de nos vœux et dont nous décrivons le principe dans la partie conclusive.

Ceci nous a guidé dans la spécification des modèles, car de ce fait :

- il convenait de choisir des variables explicatives qui soient disponibles dans l'enquête mais également dans les bases de données de statistiques publiques au niveau communal
- il convenait de préférer des variables qui soient constantes par commune, pour simplifier le problème d'agrégation ;

Exemple : un niveau d'équipement de la commune de résidence, évidemment identique pour tous les enquêtés d'une même commune, est dans l'absolu préférable à l'appartenance à une tranche d'âge, dont l'effectif est pourtant disponible dans les statistiques du recensement de l'INSEE, mais dont l'agrégation dans les équations évidemment non linéaires que nous avons estimées se serait révélée difficile.

3.7.1.2 La décomposition en deux étapes du comportement de choix des destinations communales, par motif

Deux informations principales, de natures différentes, nous sont données par l'enquête dans l'approche par les motifs :

- pour chaque motif, **un ensemble de communes fréquentées**,
 - Cet ensemble peut être vide (la personne ne se déplace pas pour le motif), ou contenir 1, 2, 3 ou 4 éléments. 4 n'est possible que si la personne se déplace dans sa commune de résidence, car le questionnaire est en fait en deux temps, d'abord systématiquement pour la commune de résidence, ensuite pour 1 2 ou 3 autres communes.
- pour chaque motif, pour chaque commune de l'ensemble précité, **la fréquence de sortie**.

Le modèle tente de reconstituer ces deux étapes, d'abord le choix d'un ensemble, ensuite la distribution (modèle de "part") de chaque entité de l'ensemble :

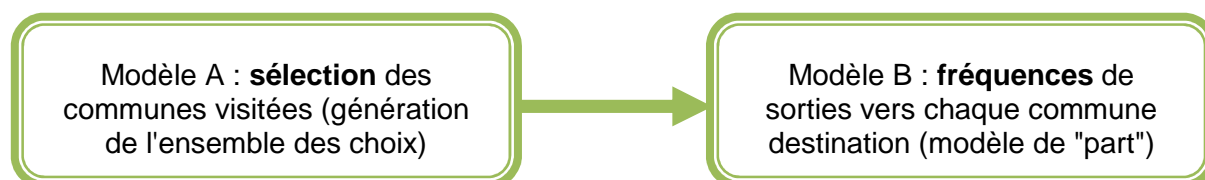


Figure 53 Schéma de principe de la modélisation en deux étapes

La justification de la décomposition est liée au fait que la façon dont agissent les variables explicatives sur le choix se distingue de celle dont elles agissent sur la fréquence, et les premières investigations économétriques semblent confirmer cette intuition. C'est le cas par exemple de l'action du temps d'accès de la commune A (de résidence) à la commune B et du niveau d'équipement de B :

- un individu peut inclure dans son choix de communes visitées une commune lointaine mais bien équipée (par exemple : une spécialité médicale ou une grande surface spécialisée présente dans le chef lieu départemental ou régional à 40 minutes ou davantage en voiture) ; le facteur équipement joue donc positivement : plus il est important, plus la probabilité d'inclusion augmente, et symétriquement, la distance (ou le temps) agit comme un frein mais de manière modérée.
- une fois les communes choisies, on observe que la répartition des sorties privilégie la proximité et la brièveté des temps d'accès car les communes lointaines correspondent à des visites moins fréquentes¹⁸ ; le facteur d'équipement ne joue pas ou joue peu sur l'intensité de sortie.

Ces considérations nous ont conforté dans la conception de deux modèles qui s'enchaînent l'un après l'autre..

Nota : on observera toutefois que sur un plan pratique, il est possible en prévision pure d'exécuter directement un modèle de type B sur un ensemble très vaste de destinations possibles, quitte à restreindre a posteriori les communes visitées selon le modèle à celles ayant une fréquence (ou plus exactement, une fréquence relative, le modèle étant en part) dépassant un certain seuil.

3.7.1.3 Quatre approches économétriques distinctes

Pour chacun de ces 2 modèles (types A et B ci-dessus) nous avons tenté 2 approches distinctes, soit 4 modèles en tout :

- pour les modèles de type A (génération de l'ensemble de choix) :
 - A1 : estimation de l'ensemble de choix le plus probable par maximum de vraisemblance, avec un ensemble très vaste d'alternatives (cardinal de l'ensemble des alternatives : plusieurs centaines ou plusieurs milliers de communes destination)
 - A2 : modèle LOGIT multinomial avec échantillonnage aléatoire des alternatives (cardinal de l'ensemble des alternatives : une dizaine)
- Pour les modèles de type B :
 - B1 : approche désagrégée, estimation par minimisation d'une fonction non linéaire caractérisant la répartition des sorties d'un individu vers une commune choisie plutôt qu'une autre
 - B2 : modèle agrégé (enquêtés regroupés par commune ou groupes de communes proches géographiquement) : régression linéaire simple de la part de répartition, sur l'ensemble des communes choisies par les enquêtés regroupés.

¹⁸ On rappelle qu'on s'intéresse ici à des motifs d'ordre privé, hors travail ou études ; pour ces derniers, on peut bien évidemment voir associées l'éloignement et la fréquence.

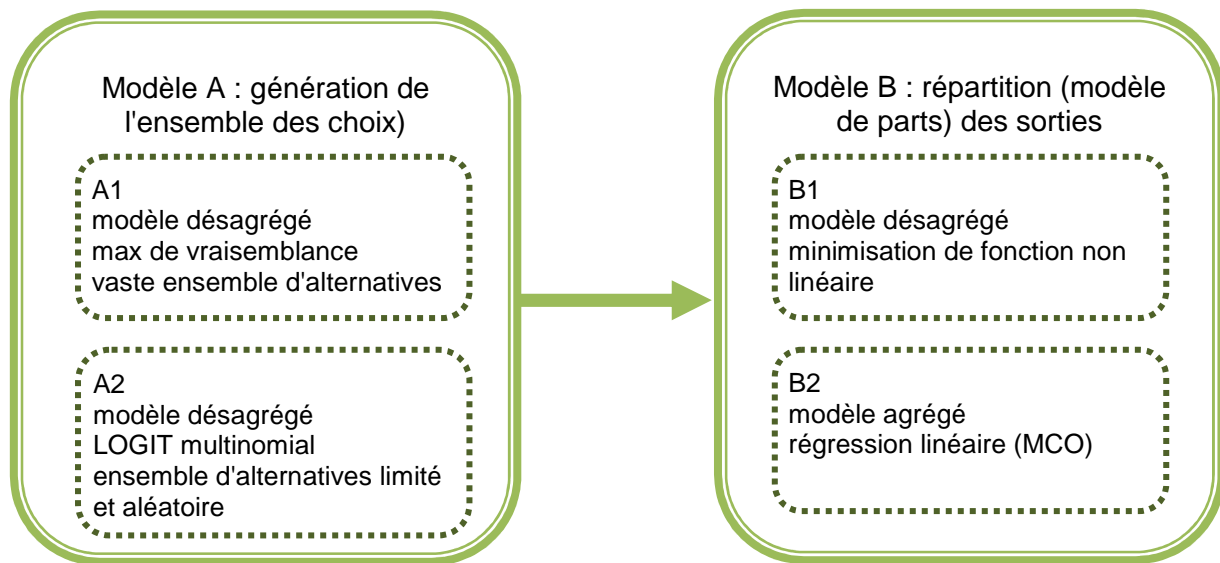


Figure 54 Présentation schématique des quatre approches de la modélisation en deux étapes

3.7.2 Présentation formelle des modèles construits et testés lors de la recherche

Comme expliqué ci-dessus, nous avons tenté de modéliser sous la forme de l'enchaînement de deux comportements la dispersion géographique des sorties pour un motif donné. Le premier type de modèle exploite l'information contenue dans l'enquête en cela qu'il permet de modéliser le mécanisme de sélection d'un ensemble de destinations considérées par un individu i . Le second s'intéresse à la part de sorties de chacune de ces destinations retenues.

3.7.2.1 Modèle A1 et A2 : génération de l'ensemble de choix

➤ Problématique

Le questionnement par l'enquête conduit l'enquêté à énumérer pour chaque motif les communes qu'il fréquente ; nous supposons dans notre approche qu'il a implicitement, "en creux", désigné **toutes les autres communes possibles comme n'étant pas fréquentées par lui**. C'est une hypothèse dans la mesure où l'exactitude de la réponse et surtout son caractère exhaustif ne sont pas garantis notamment du fait que le questionnement se limitait à 4 communes citées au maximum (la commune de résidence et jusqu'à 3 autres communes).

En résumé nous disposons avec cette hypothèse, pour chaque enquêté, d'un ensemble révélé de communes choisies (à cardinal faible) et d'un ensemble d'alternatives envisagées finalement non choisies.

Dans l'approche A1, nous avons imaginé un modèle ad-hoc, où **l'ensemble de choix est très vaste**, ce qui évite de faire des hypothèses sur la taille et surtout la composition de cette ensemble. Nous avons même tenté des estimations où l'ensemble des alternatives envisagées recouvrait les 36 000 communes métropolitaine¹⁹. En réalité, pour des raisons de

¹⁹ On pourrait ici objecter que la mobilité n'ayant pas de frontière nationale, on aurait pu intégrer des alternatives à l'étranger. Cette objection est peu importante compte tenu de la localisation de l'échantillon ; cela aurait été différent si l'échantillon avait comporté des habitants de départements frontaliers.

puissance de calcul, nous avons dû restreindre le champ à un ensemble d'alternatives plus raisonnable, de l'ordre de 1000 communes environ pour chaque enquête (cf. partie 3.7.4.1).

Dans l'approche A2, la technique employée est celle d'un modèle LOGIT Multinomial avec **échantillonnage des alternatives** : pour chaque choix communal de chaque individu, on considère qu'il a effectué ce choix dans un ensemble d'une dizaine de communes (taille retenue dans notre modèle) : à la commune choisie révélée par l'enquête on adjoint 9 alternatives non choisies tirées aléatoirement dans un ensemble raisonnablement vaste (cf. partie 3.7.4.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Comme indiqué ci-dessous cette méthode donne des estimateurs asymptotiquement sans biais.

Ci-dessous figure la présentation formelle des équations des modèles A1 et A2.

➤ **Modèle A1 : génération de l'ensemble de choix parmi un ensemble vaste d'alternatives**

Nous traitons ici le problème de la génération d'un ensemble de choix relatifs aux communes l visitées par l'individu i . L'enquête nous permet de connaître, pour différents motifs, quelles sont celles qu'il visite. Le nombre maximum de communes reportées est de 4.

Nous partons du principe suivant: l'individu i peut théoriquement visiter n'importe quelle commune d'un ensemble "universel" C . Il associe une valeur $U_{i,l}$ à la commune l . Cette valeur est la somme d'une composante déterministe $V_{i,l}$ et d'un terme aléatoire $\varepsilon_{i,l}$:

$$U_{i,l} = V_{i,l} + \varepsilon_{i,l} \tag{1}$$

D'un autre côté, l'individu souhaite retirer une satisfaction minimale à destination. Cette satisfaction minimale W_i est sa valeur de réserve. Elle ne dépend que de ses caractéristiques. Elle est aussi définie par la somme d'une composante déterministe Z_i et d'un terme aléatoire ε_i :

$$W_i = Z_i + \varepsilon_i \tag{2}$$

Il est admis que l'individu i ne considère pas la totalité de C mais seulement un sous-ensemble $C_i \subset C$. Nous supposons qu'une commune l est incluse dans C_i à partir du moment où la valeur associée $U_{i,l}$ est plus grande que la valeur de réserve W_i de l'individu. Par construction, la probabilité que le sous-ensemble C_i soit sélectionné dans l'ensemble C est définie par :

$$\Pr(C_i) = \prod_{m \in C_i} \Pr(U_{i,m} > W_i) \prod_{j \notin C_i} \Pr(U_{i,j} < W_i) \tag{3}$$

Le cas particulier où l'individu ne participe pas est donné par :

$$\Pr(C_i = \emptyset) = \prod_{j \in C} \Pr(U_{i,j} < W_i) \tag{4}$$

Si maintenant nous supposons que les termes d'erreur sont indépendants et iso-distribués selon une loi de Gumbel de paramètre d'échelle μ :

$$\Pr(C_i) = \prod_{m \in C_i} \left(\frac{1}{1 + \exp\left(\frac{Z_i - V_{i,m}}{\mu}\right)} \right) \prod_{j \notin C_i} \left(\frac{1}{1 + \exp\left(\frac{Z_{i,j} - Z_i}{\mu}\right)} \right) \tag{5}$$

Supposons:

$$W_{i,l} = V_{i,j} - Z_i = x'_{i,l} \beta \tag{6}$$

où x_i, l est un vecteur de variable explicatives et β un vecteur de paramètres à estimer. Le vecteur des variables explicatives peut contenir des variable propres à la destination, spécifiques à l'individu, ou croisant les deux dimensions. β ne peut être identifié indépendamment de μ . En posant $\theta = \beta/\mu$:

$$\Pr(C_i) = \prod_{m \in C_i} \left(\frac{1}{1 + \exp(-x'_{i,m} \theta)} \right) \prod_{j \notin C_i} \left(\frac{1}{1 + \exp(x'_{i,j} \theta)} \right) \tag{7}$$

➤ **Modèle A2, de type LOGIT multinomial avec échantillonnage des alternatives**

Soit C l'ensemble de toutes les destinations $m \in C$ possibles. L'individu i associe une valeur $U_{i,m}$ à chacune d'entre elles. U est la fonction d'utilité de l'individu. Elle est définie par une variable aléatoire par le modélisateur:

$$U_{i,m} = V_{i,m} + \varepsilon_{i,m} \tag{1}$$

où V est la partie déterministe de la fonction d'utilité (i.e. la partie observable) et ε est un terme d'erreur, indépendant de V . Nous supposons ici que les $M = \#(C)$ termes d'erreur sont deux à deux indépendants et isodistribués selon une loi de Gumbel dont le paramètre d'échelle est σ :

$$\forall m \in C, \varepsilon_{i,m} \overset{iid}{\rightarrow} F(z) = \exp\left(-\exp\left(-\frac{z}{\sigma}\right)\right) \tag{2}$$

L'individu choisit la modalité $m \in C$ qui maximise son utilité i.e. telle que $U_{i,m} = \max_{j \in C}(U_{i,j})$. La probabilité que l'individu i choisit la destination m est alors définie par:

$$P_{i,m} \equiv \Pr(y_i = m) = \frac{\exp\left(\frac{V_{i,j}}{\sigma}\right)}{\sum_{j \in C} \exp\left(\frac{V_{i,j}}{\sigma}\right)} \tag{3}$$

Compte tenu de la grande taille de l'ensemble C , supposons que le modélisateur ne considère qu'un sous-ensemble D_i des choix possibles, $D_i \subseteq C$, afin d'estimer le modèle de choix d'une destination. Ce sous-ensemble est un échantillon de C spécifique à l'individu i . Bien entendu, il inclut l'alternative m choisie par i et, par souci de cohérence, la probabilité d'échantillonner un sous-ensemble de choix qui ne contient pas m est égale à 0. Notons:

$$\pi_{D_{i|m}} \equiv \Pr(D_i | y_i = m) \tag{4}$$

la probabilité de tirer un sous-ensemble D_i dans C sachant que i choisit m .

La probabilité que l'individu choisit m sachant que son ensemble de choix est défini par D_i est, selon la loi des probabilités conditionnelles:

$$\Pr(y_i = m | D_i) = \frac{\Pr(D_i | y_i = m) \Pr(y_i = m)}{\Pr(D_i)} \tag{5}$$

$$\begin{aligned} \Pr(y_i = m | D_i) &= \frac{\pi_{D_{i|m}} P_{i,m}}{\sum_{j \in C} \pi_{D_{i|j}} P_{j,m}} = \frac{\pi_{D_{i|m}} P_{i,m}}{\sum_{j \in D_i} \pi_{D_{i|j}} P_{j,m}} = \frac{\pi_{D_{i|m}} \exp\left(\frac{V_{i,m}}{\sigma}\right)}{\sum_{j \in D_i} \pi_{D_{i|j}} \exp\left(\frac{V_{i,j}}{\sigma}\right)} \tag{6} \\ &= \frac{\exp\left(\frac{V_{i,m} + \sigma \ln(\pi_{D_{i|m}})}{\sigma}\right)}{\sum_{j \in D_i} \exp\left(\frac{V_{i,j} + \sigma \ln(\pi_{D_{i|j}})}{\sigma}\right)} \end{aligned}$$

Si le tirage est aléatoire et uniforme, $\pi_{D_{i|m}} = \pi_{D_{i|j}}$ et les termes associés dans les probabilités de choix disparaissent. Il s'agit alors d'estimer un modèle Multinomial LOGIT en considérant

le sous-ensemble D_i au lieu de l'ensemble C . L'estimateur du maximum de vraisemblance est asymptotiquement sans biais et convergent.

3.7.2.2 Modèles B1 et B2 : parts de sorties des communes visitées

➤ **Problématique**

Comme cela a été vu dans la partie 3.2.1, la conversion des sorties mesurées selon l'enquête en déplacements conduit à une surestimation forte de la mobilité. Le modèle ne saurait donc prédire directement des niveaux de flux ; nous considérons que l'émission de déplacements au départ d'une commune, par motif, demeure une évaluation à part, qu'il convient de faire à partir de l'ENTD ou d'une EGT si une telle enquête est disponible sur le territoire étudié.

Le modèle se focalise donc uniquement sur la distribution du flux, donc sur la part relative que capte au départ de A les différentes communes B citées par les enquêtés.

C'est donc un modèle de "part", analogue dans son principe à un modèle de partage modal par exemple.

➤ **Modèle B1, désagrégé, parts de marché des communes visitées**

La seconde partie de notre modèle s'intéresse à l'intensité des déplacements effectués par l'individu i au sein des communes visitées, i.e. celles dans le sous-ensemble C_i . Nous rappelons que l'individu y associe des valeurs (satisfaction à destination) $U_{i,l}$. Supposons, pour la période d'observation considérée, que le nombre de déplacements soit F_i . Comme indiqué ci-dessus, nous ne modélisons pas ici la fréquence totale de déplacement mais la distribution spatiale de cette fréquence. Pour chacun de ces déplacements, l'individu i choisira à ce moment la destination qui lui procure le niveau d'utilité le plus grand. Dès lors, le nombre de déplacements vers cette destination l , $F_{i,l}$ au cours de la période est définie par:

$$F_{i,l} = F_i \Pr(U_{i,l} = \max_{m \in C} (U_{i,m})) \tag{8}$$

En notant $s_{i,l} = F_{i,l} / F_i$ la part des sorties réalisées par i vers l , et compte tenu de nos hypothèses sur la structure des fonctions d'utilité et de leurs termes d'erreur:

$$s_{i,l} = \frac{\exp\left(\frac{V_{i,l}}{\mu}\right)}{\sum_{m \in C_i} \exp\left(\frac{V_{i,m}}{\mu}\right)} \tag{9}$$

Il y a deux cas particuliers à considérer. Le premier est celui d'un individu qui ne participe pas. Dans ce cas, le modèle de part n'a pas lieu d'être. Lorsque l'individu déclare ne visiter qu'une seule commune, tous les déplacements ont lieu vers celle-ci : il n'y a pas lieu de modéliser un phénomène de "concurrence" entre plusieurs communes présélectionnées par l'individu.

Lorsque le nombre de communes présélectionnées par l'individu est supérieur ou égal à 2, les équations données ci-dessus doivent être estimées. Nous supposons ici:

$$V_{i,l} = h'_{i,l} \delta \tag{10}$$

où $h_{i,l}$ est un vecteur de variables explicatives et δ un vecteur de paramètres à estimer. Le vecteur des variables explicatives peut contenir des variable propres à la destination, spécifiques à l'individu, ou croisant les deux dimensions. Ici encore δ et μ ne peuvent être identifiés séparément. Nous pouvons estimer $\alpha = \delta/\mu$.

Le modèle a été estimé par minimisation de la fonction objectif suivante :

$$\prod_i \prod_{l_i} \left(s_{i,l_i} - \frac{\exp(h'_{i,l_i}\alpha)}{\sum_{m \in C_i} \exp(h'_{i,m_i}\alpha)} \right) \quad (11)$$

sur la base des individus se déplaçant dans 2 communes ou davantage, et où les communes de destination peuvent évidemment être différentes pour chaque individu.

➤ **Modèle B2, agrégé, parts de marché des communes visitées**

Les équations (1) à (10) écrites ci-dessus pour le modèle B1 sont identiques dans ce modèle, sauf que l est un groupe de communes (zone).

Notons que nous sommes ici dans un cas où les parts des sorties réalisées sont observables. De manière arbitraire, nous choisissons la première des $n > 1$ zones visitées parmi les j, l_1 . Dès lors, nous pouvons écrire :

$$\ln(s_{i,l_j}) - \ln(s_{i,l_1}) = (h_{i,l_j} - h_{i,l_1})\alpha$$

et l'estimation du modèle se ramène à une méthode de régression linéaire classique (en l'occurrence Moindre Carrés Ordinaires).

3.7.2.3 Elasticités

Le calcul de l'élasticité de la probabilité jointe de l'inclusion d'une commune m dans un ensemble C_i et son choix fait appel aux deux modèles enchaînés ; nous présentons ici le calcul dans le cas de l'enchaînement du modèle A1 et du modèle B1 :

$$Pr(m, C_i) = Pr(m|C_i) Pr(C_i) \quad (11)$$

L'élasticité d'une telle probabilité à une variable $z_{i,m}$ est définie par la somme de deux élasticités:

$$\epsilon_{Pr(m,C_i)} = \epsilon_{Pr(m|C_i)} + \epsilon_{Pr(C_i)} \quad (12)$$

où

$$\epsilon_{Pr(m,C_i)} = \delta_z z_{i,m} \left(1 - \frac{\exp(h'_{i,m}\delta)}{\sum_{l \in C_i} \exp(h'_{i,l}\delta)} \right) \quad (13)$$

et

$$\epsilon_{Pr(C_i)} = -\theta_z z_{i,m} \frac{\exp(-x'_{i,m}\theta)}{1 + \exp(-x'_{i,m}\theta)} \quad (14)$$

3.7.3 Mise en œuvre et spécification des modèles

3.7.3.1 La construction de scores d'équipement

➤ Présentation de la BPE

La base permanente des équipements (BPE) est façonnée par l'INSEE et mise en ligne sur son site internet. Elle est destinée à fournir le niveau d'équipement et de services rendus par un territoire à la population.

La base est alimentée par plusieurs sources administratives :

Six répertoires :

- ADELI (Automatisation des listes : enregistrement des diplômés des professionnels de santé, du social et des psychologues) géré par la direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (Drees) du ministère de la santé ;
- RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé) géré par les conseils de l'ordre des professions réglementées ;
- FINESS (Fichier national des établissements sanitaires et sociaux) également géré par la Drees du ministère de la santé ;
- RAMSESE (répertoire académique et ministériel sur les établissements du système éducatif) géré par la direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (Depp) du ministère en charge de l'éducation ;
- SIRENE (Système Informatique pour le Répertoire des entreprises et leurs établissements) géré par l'Insee ;
- RES (Recensement des Équipements Sportifs, espaces et sites de pratique), réalisé par le ministère des sports concernant les équipements sportifs et de loisirs.

et 12 fichiers administratifs centralisés :

- les services ouverts au public de la Gendarmerie nationale tels que les brigades territoriales de proximité ;
- les fichiers servant de base de sondages aux enquêtes de l'INSEE sur la fréquentation dans l'hôtellerie et dans l'hôtellerie de plein air ;
- les services de police tels que les commissariats ou les antennes de police ;
- les établissements de l'enseignement agricole tels que les lycées agricoles ou les centres d'apprentis agricoles ;
- les principaux tribunaux gérés par le ministère de la Justice et des Libertés ;
- les points contacts postaux gérés par La Poste.
- les théâtres, avec et sans label, issus de la base de données du CNT (Centre National du Théâtre) ;
- les établissements de Pôle Emploi provenant de la base de données des lieux de délivrance des services de Pôle Emploi ;
- les stations-service émanant de la base de données du site gouvernemental des prix des carburants du Ministère en charge de l'économie ;
- les aéroports extraits de la base de données de la direction générale de l'aviation civile (DGAC) ;
- les gares issues de la base de données de la SNCF et les gares de Corse à partir d'un fichier externe.

Pour les sources Ministère en charge de l'économie, DGAC et SNCF, le Commissariat général au développement durable, service de l'observation et des statistiques (ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie) collecte les données et les transmet à l'Insee pour intégration dans la BPE.

Figure 55 Présentation des sources alimentant la BPE selon l'INSEE

Source : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=sources/ope-adm-bpe.htm>

La BPE se présente sous la forme d'un dénombrement selon une nomenclature assez fine (177 postes) d'équipements, services, commerces²⁰; le comptage est réalisé au niveau communal (pour certains types d'équipements, on peut même disposer de statistiques infra-communales).

Au total 1,6 millions d'équipements différents sur l'ensemble des communes de France sont présents dans la BPE 2010 que nous avons utilisée.

L'annexe VI liste les équipements, commerces et services, ainsi que leur dénombrement en province uniquement²¹.

➤ Source concernant les marchés de plein air

La BPE ne recense pas les marchés de plein air, qui constituent pourtant un motif de sortie important, tant en milieu rural qu'en milieu urbain ou périurbain. Le libellé de la question Q24.4 (cf. annexe I) de notre questionnaire incluait d'ailleurs explicitement les marchés : *"Pour faire des « achats en petit commerce ou aller au marché » maintenant, vous arrive-t-il de vous déplacer pour cette raison à [commune désignée] et si oui avec quelle fréquence ?"*

Nous avons donc cherché à combler la lacune de la BPE ; le site de la Fédération des Marchés de France propose sur son site internet²² des listes départementales des marchés de plein air, répertoriant les communes et les jours de fonctionnement. Nous avons donc extrait par saisie de ce site une base nationale comprenant 4295 marchés répartis dans 2406 communes. On notera qu'un marché est ici décompté par journée d'activité ; ainsi, un marché présent le vendredi et le samedi comptera pour 2.

Nb de marchés par commune	Nb de communes	Nb de marchés
1	1571	1571
2	485	970
3	153	459
4	71	284
5	41	205
6 à 10	81	535
7 à 100	3	48
plus de 100	1	223
TOTAL	2406	4295

Figure 56 Dénombrement des marchés de plein air

Source Fédération des Marchés de France

Pour avoir fait quelques vérifications de terrain, il s'avère que les petits marchés où exposent seulement quelques commerçants semblent ne pas être répertoriés ; la source a le mérite d'exister et d'être a priori assez homogène, mais doit être vue comme une base des marchés importants.

²⁰ pour ne pas alourdir la rédaction, nous écrivons parfois simplement "équipements" pour signifier "équipements, commerces et services".

²¹ néanmoins, dans les approches économétriques, les scores d'équipement des communes d'Ile de France sont présents, attendu que des flux vers Paris et l'Ile de France sont observés dans l'enquête, notamment depuis l'Eure et Loir.

²² <http://www.marchedefrance.org/les-marches-en-plein-air-en-france-a.asp>

➤ **Eviction de certains équipements et services**

Comment à partir des dénombrements des 177 (178 avec les marchés de plein air) équipements, commerces et services listés dans la BPE constituer un score qui reflète au mieux l'attractivité d'une commune pour la problématique qui nous intéresse : les déplacements ?

Nous avons effectué un certain nombre de choix qui ne sont guidés que par le bon sens ou l'intuition.

Nous avons ainsi procédé à **l'éviction d'une petite cinquantaine d'équipements ou services** (cf. annexe VII) pour principalement deux types de raison :

- parce qu'il s'agit d'équipement liés à des motifs obligés (tandis que le modèle se focalise sur les seuls motifs non obligés) : établissements scolaires
- parce qu'il s'agit de services ou métiers qui ne donnent a priori pas lieu à déplacement du client : artisans du bâtiment notamment (ce sont eux qui se déplacent aux domiciles des clients).

Suite à cette éviction, on se ramène à 130 équipements au lieu de 178 (marchés de plein air compris).

➤ **Affectation des équipements aux motifs**

La plupart des 130 équipements, commerces et services restant après éviction sont dévolus de manière injective dans l'un des huit motifs de notre enquête ; chaque équipement trouve son motif et ne contribue qu'à un seul.

Une exception apparaît pour les motifs Promenade et Visite à des Proches.

Pour le motif Promenade, il peut y avoir intersection avec certains équipements dévolus au sport, mais surtout, compte tenu du libellé de la question rappelé ci-dessous, avec le motif commerce ; la question (questions 24.7 du questionnaire) est en effet ainsi posée :

Pour « faire une promenade ou aller voir les vitrines des magasins sans acheter », vous arrive-t-il de vous déplacer pour cette raison à [rappeler la commune XXX] et si oui avec quelle fréquence ?

Nous avons donc fait une exception à la règle d'injectivité et défini un score de promenade qui se trouve utiliser des items communs à ceux utilisés pour les motifs commerce :

- principalement hypermarché (puisque'il est avéré que les grands centres commerciaux sont des rendez vous de loisirs notamment pour les jeunes, qui s'y retrouvent sans faire de courses)
- mais aussi les commerces d'équipement de la personne (vêtements, chaussures, bijouterie...) qui sont les cibles les plus fréquentes du "lèche-vitrine".

➤ **Pondération des équipements et services**

On cherche en attribuant des poids aux équipements à refléter ce qu'on suppose être leurs capacités relatives à attirer des flux de personnes. Par exemple, dans la liste des équipements de santé on trouve des médecins et des hôpitaux ; il semble naturel de donner davantage de poids au second qu'au premier, du fait de la fréquentation moyenne (par exemple journalière) bien entendu supérieure dans un hôpital que chez un médecin. Le même raisonnement peut s'appliquer pour un supermarché vis-à-vis d'un commerce de détail, et d'un hypermarché vis-à-vis d'un supermarché et des commerces de détail.

Une infinité de jeux de poids sont possibles, et nous avons bien conscience que les choix que nous avons opérés sont empreints d'arbitraire.

Nous ne prétendons pas éviter cet arbitraire, mais avons tenté d'en estimer l'incidence, en mettant en œuvre pour chaque motif 4 scores qui ne se distinguent les uns des autres que par le système de pondération ; à savoir :

- les scores préfixés "P1_" (exemple : P1_SANTE, P1_DEMARCHE, etc...) sont équipondérés, il s'agit donc d'un simple comptage des équipements de chaque famille
- pour les scores préfixés "P2_" nous avons surpondéré modérément les équipements services ou commerces que nous estimons nettement plus fréquentés (du fait d'une capacité unitaire plus grande) que les autres
- pour les scores préfixés "P9_" nous avons surpondéré fortement les équipements services ou commerces que nous estimons nettement plus fréquentés (du fait d'une capacité unitaire plus grande) que les autres
- enfin, pour les scores préfixés "S1_", nous avons testé en quelque sorte un renforcement de l'effet de nombre et de dissémination, en multipliant le score P1_ (équipondéré) par le nombre d'équipements présents au plan national (par exemple, comme il y a nationalement 2 fois plus de boulangeries que de boucheries charcuterie, la contribution au score S1_ pour le commerce de proximité sera double pour les boulangeries que pour les boucheries).

Il y a bien en moyenne surreprésentation des équipements fréquents, qui sont d'une part plus nombreux à contribuer au score (effet de comptage) et d'autre part sont surpondérés de fait de leur fréquence moyenne d'apparition.

3.7.3.2 Les autres variables explicatives

Les autres variables explicatives peuvent en toute généralité être liées à la commune A (lieu de résidence), à la commune B (destination), ou à l'accessibilité de A à B :

- Population de la commune de destination (en l'occurrence nous avons retenu le nombre de ménages) qui se trouve bien sûr corrélé sur un territoire donné avec les scores d'équipements
- Indicatrice de centre de bassin de vie (pour la commune A comme pour la commune B)
- Temps d'accès de A à B (cf. partie 3.4.1 dans laquelle nous exposons comment ont été mesurés les distances et les temps intercommunaux)
- Indicatrice pour le flux A > B lorsque B se confond avec la commune A (flux intra-communal).

3.7.3.3 Les corrélations entre variables explicatives afférentes aux communes destination

Sans surprise, les coefficients de corrélations calculés France entière, entre scores d'équipement pour un même motif d'une part, et entre ces scores d'équipement et la population ou le nombre de ménages des communes, sont très proches de 1. Ceci sans nul doute en raison d'un effet taille sous-jacent, commun à toutes ces variables.

3.7.3.4 Le regroupement des communes pour le modèle B2

Comme cela a été évoqué plus haut, nous avons spécifié un modèle de part de sorties sur un ensemble agrégé ; les 2207 enquêtés sont regroupés :

- par commune origine si celle-ci se trouve avoir au moins une dizaine d'enquêtés
- par regroupement des quelques communes (en général 2 à 4) contigües de telle sorte que le nombre d'enquêtés du regroupement dépasse en général 10 (il subsiste toutefois quelques regroupements dont le nombre d'enquêtés est un peu en deçà de 10).

La présentation cartographique des regroupements figure en annexe V.

Le fichier d'estimation par les MCO comprend 91 regroupements (en lieu et place des 2107 enquêtés initiaux) ; la taille moyenne d'un regroupement est donc de 23 enquêtés, mais si on exclut les 10 regroupements qui sont également des centres de bassins de vie (chacun d'eux rassemble 70 à 100 enquêtés) la taille moyenne des regroupements est de 16 enquêtés.

L'idée sous-jacente du regroupement est bien sûr que la désignation "collective" des parts de flux par une quinzaine d'enquêtés en moyenne est plus robuste et plus lissée que celles indiquées individuellement par les enquêtés.

On évite également par cette méthode les difficultés d'estimations dans le cas d'un modèle désagrégé liées au fait que certains individus ne désignent aucune commune pour un motif donné, et au fait que certains ne désignent qu'une seule commune (le modèle de "part" ne peut alors fonctionner)

Dans les deux cas qui viennent d'être évoqués, le modèle de part désagrégé (modèle B1) n'exploite pas l'information apportée par les individus en question, alors que le modèle agrégé y parvient. On estime dans le modèle agrégé quelque chose qui s'apparente directement à un "flux de transport", dans un esprit proche de celui d'un modèle gravitaire (mais à émission fixée : le "gravitaire" ne sert qu'à distribuer le flux).

Toutes ces raisons font que la méthode nous est apparue, au vu des résultats, un bon choix : tant du point de vue statistique que du caractère interprétable et cohérent des estimateurs, le modèle nous semble solide. Mais nous gardons en mémoire qu'une part (modérée) d'arbitraire intervient dans cette méthode : celui du choix "raisonné" des regroupements.

3.7.4 Estimation des modèles

3.7.4.1 Modèle A1 et A2 : génération de l'ensemble de choix

➤ **Modèle A1**

L'estimation du modèle A1 nous a posé beaucoup de difficultés à cause du temps de calcul, extrêmement long.

Une première tentative avec comme ensemble de choix les 36 000 communes pour chacun des 2017 enquêtés a tourné plus de 24 heures, sans aboutir.

Nous avons ensuite procédé à des limitations de la dimension du problème, de différentes manières :

- en diminuant le nombre des enquêtés sur lesquels on procède à l'estimation :
 - en ne considérant ceux que d'un seul département
 - en faisant un tirage aléatoire parmi les 2107 enquêtés (méthode "bootstrap").
- en limitant le nombre de communes à la destination :
 - soit en prenant les N plus proches
 - soit en utilisant une règle mixte qui était : à plus de 80 kms, on ne retient que les destinations dont le score d'équipement dépasse le 99,9 percentile, et à 30 kms celles dont le score d'équipement dépasse le 70e percentile²³

²³ On se donnait ainsi les moyens d'avoir des destinations lointaines uniquement si elles étaient extrêmement bien équipées (au-delà du 99,9e percent, soit les 1% les mieux équipés parmi 36000 communes, soit environ 36 communes, soit un peu plus que les chefs lieux régionaux)

- soit en utilisant les N communes destinations qui maximisaient une fonction linéaire de type $a \cdot score - b \cdot temps$ où a et b étaient les estimateurs obtenus par ailleurs (par la méthode du bootstrap évoquée ci-dessus).

Nous avons bien conscience que cette méthode n'est pas rigoureuse et qu'elle est en partie tautologique, puisqu'elle utilise pour estimer des coefficients une fonction utilisant des estimateurs obtenus par ailleurs de ces coefficients ; nous cherchions toutefois à voir si la méthode donnait des résultats cohérents avec ceux obtenus par la méthode du bootstrap, et si oui à partir de quelle dimension de l'ensemble de choix.

Le tableau ci-dessous, pour le motif SANTE (P1_SANTE désigne le score "P1_" pour la santé, cf. 3.7.3.1), résume les succès et échecs divers des différentes approches.

motif santé	(a)		(b)		Nb indiv	Nb comm. B	a/b
	constante	temps	P1_SANTE	temps calc			
Globale, tous enquêtés	plantage machine après 24h de calcul				2107	36000	
Uniquement enquêtés de Gironde	plantage machine après 5h40 de calcul				798	36000	
Bootstrap 200 indiv	-2,0292	-5,848	0,0005	03:40	200	env 325	-11 770
Globale, Bootstrap 200 indiv	-1,8182	-5,875	0,0005	03:40	200	env 325	-11 749
Globale avec limite 10 com	-0,0948	-18,77	0,0013	00:33	2107	10	-14 438
Globale avec limite 20 com	-0,3625	-15,31	0,0011	00:22	2107	20	-14 398
Globale avec limite 30 com	-0,5904	-12,76	0,0009	00:20	2107	30	-14 162
Globale avec limite 100 com	-1,3574	-7,730	0,0006	00:30	2107	100	-12 698
Globale avec limite 1000 com	-1,6306	-6,584	0,0005	02:39	2107	1000	-12 088

Figure 57 Exemple de différentes tentatives d'estimation du modèle A1

Source 2b2p Conseil

Le tableau ci-dessus indique que le nombre de communes destinations influe très sensiblement sur les estimateurs : lorsqu'on passe de 10 communes destinations à 1000, pour un échantillon comprenant les 2107 enquêtés, l'estimateur du score d'équipement est presque divisé par trois, ainsi que celui du temps... Même si les scores tendent semble-t-il à se stabiliser pour les plus grosses tailles d'échantillon, nous n'avons pu situer la valeur "asymptotique", car à partir de 1000, les temps de calcul d'une seule estimation deviennent rédhibitoires...

La méthode du bootstrap nous a donné quelques encouragements, dans la mesure où avec seulement 200 individus échantillonnés aléatoirement, les résultats d'un échantillon à l'autre se sont révélés assez stables. C'est ce qui apparaît dans la récapitulation fournie en annexe VIII, et dont la synthèse est établie ci-dessous (les moyennes et coefficients de variations sont établies sur la base de 8 bootstraps²⁴ successifs pour chaque équation) :

	Santé	Démarches	Commerce proximité	Commerce Grandes Surf.	Sport	Loisirs	Promenade	Visite à des Proches
Coef temps	-5,85	-14,11	-13,57	-4,58	-13,06	-2,52	-3,47	-0,41
CV temps	-0,11	-0,05	-0,14	-0,12	-0,15	-0,20	-0,18	-0,14
Coef Equipt	0,000497	0,0014	0,0012	0,0004	0,0181	0,0004	0,0006	0,0045
CV equipt	0,07	0,05	0,13	0,07	0,15	0,06	0,09	0,04

Figure 58 Moyennes et coefficients de variation des estimateurs obtenus par la méthode du bootstrap (200 enquêtés échantillonnés, opération répétée 8 fois)

Source 2b2p Conseil

Le coefficient du temps semble estimé selon les motifs avec une "précision" qui s'étage de 5% à 20% ; pour le score d'équipement, cela va de 4% à 15%.

Si cette précision est "acceptable", il y a une forte présomption de biais systématique, du fait de la probable insuffisance du nombre de communes de destination.

²⁴ sauf pour Santé : 10

En effet, pour obtenir ce temps de calcul qui reste élevé mais praticable (30 mn en moyenne par bootstrap, sachant qu'on fait 8 itérations et qu'il y a 8 motifs : les résultats pour une seule spécification générique ont mobilisé l'ordinateur durant une trentaine d'heures sans discontinuer), nous avons limité le nombre de communes comme indiqué ci-dessus (méthode des percentiles, soit environ 325 communes en moyenne par individu échantillonné). Or comme cela a été explicité ci-dessus, les estimations globales s'avèrent très sensibles au cardinal de l'ensemble de choix ; il n'y a pas de raison que la méthode du bootstrap échappe à ce phénomène...

Ainsi le cardinal de l'ensemble de choix pourrait être plus influent sur le résultat que l'aléa de l'échantillonnage...

Après de nombreuses tentatives nous avons abandonné l'approche du modèle A1, qui était ambitieuse (ouvrir en grand le cardinal de l'ensemble de choix), mais qui précisément s'est retrouvée dans une impasse à cause de la taille de ce cardinal, dont l'influence est sensible sur les valeurs des estimateurs, et très forte sur les temps de calcul requis !

Par ailleurs, ce modèle s'est avéré, à la réflexion, impossible à pratiquer en "prédiction communale" (sauf peut-être en ayant recours à des algorithmes spécifiques). En effet, supposons qu'on cherche pour une commune A à estimer l'ensemble de choix le plus vraisemblable, à l'identifier comme un sous-ensemble d'un ensemble de recherche de N communes destinations possibles. Le nombre de sous-ensembles est dans ce cas de 2^N ... On s'aperçoit bien vite qu'au-delà de N= 10 à 15, on aboutit à une dimension du problème tout à fait extraordinaire. Avec N=20, on dépasse le million de sous-ensembles parmi lesquels chercher... Avec N=50, le nombre de sous-ensembles s'écrit avec 15 chiffres avant la virgule... Autrement dit, l'ambition de départ du modèle, qui était de pouvoir traiter des ensembles de choix vastes, en évitant de recourir à une limitation *a priori* des ensembles de choix, est contredite par les contingences de calcul en prédiction.

Nota : en estimation, en revanche, compte tenu qu'on travaillait sur la vraisemblance de l'ensemble de choix révélé par les enquêtés, la dimension du problème restait acceptable.

➤ **Modèle A2**

Spécifications testées

Nous avons procédé à des très nombreuses spécifications et estimations différentes du modèle A2, notamment :

- en testant pour un motif donné les différentes variables de scores d'équipement (cf. 3.7.3.1), c'est-à-dire les scores ayant pour préfixes P1_, P2_, P9_ ou S1, ou encore la variable de population (en l'occurrence le nombre de ménages de la commune B). Nous avons observé de très légères différences de fit, telles qu'appréhendée par la log-vraisemblance du modèle²⁵. Toutefois, dans le cadre de cette recherche, et pour éviter l'arbitraire de la surpondération introduite par P2 ou P9 ou S1 vis-à-vis de P1, nous avons conservé le score P1 pour tous les motifs, sauf pour les visites à des proches, où nous utilisons plutôt le nombre de ménages ;
- en mettant en régresseur le score de B ou la différence entre le score de B et le score de A ; de la façon dont est spécifié le modèle LOGIT multinomial, les deux approches sont équivalentes au plan de l'estimation²⁶ ;

²⁵ Par exemple le score P9_ est un peu meilleur que P1_ ou P2_ pour les Grandes surfaces, ce qui indique que le fait de surpondérer fortement l'attractivité d'un hypermarché par rapport à un supermarché (idem pour un hôpital vis-à-vis d'un praticien isolé pour le motif Santé) est davantage explicatif du choix des enquêtés.

²⁶ En effet, le modèle choisissant une alternative parmi les 10 comme référence, il raisonne en écart de score du choix d'une commune B vis-à-vis d'une autre, et cet écart est le même si le score est lui-même une différence au score de A (formellement : $Score_{B_i} - Score_{B_0} = (Score_{B_i} - Score_A) - (Score_{B_0} - Score_A)$, et ce quel que soit A.

- en faisant varier la valeur du temps des déplacements intra-communaux : nous avons testé 0 minutes, 2 minutes, 5 minutes voire davantage. Les meilleurs résultats (en termes de maximisation de la log-vraisemblance du modèle) sont obtenus entre 2 et 5 minutes, ce qui paraît cohérent avec l'intuition, mais les écarts de qualité de modèle restent très modestes.

Note : une piste d'amélioration du modèle serait peut être de tester un temps intra communal différent d'une commune à l'autre, selon la superficie habitée de la commune et selon la dispersion ou au contraire le regroupement de l'habitat.

- Nous avons également testé l'incidence du cardinal de l'ensemble de choix. En introduisant des alternatives moins nombreuses, le fit du modèle est meilleur ; mais la méthode d'échantillonnage aléatoire des alternatives suppose (cf. propriétés asymptotiques) que le nombre suffisant ne soit pas trop petit ; nous nous sommes arrêtés finalement sur un cardinal de 10, comme cela a été évoqué plus haut : pour chaque choix d'une commune par un enquêté, nous introduisons 9 alternatives échantillonnées non choisies.

A propos de l'échantillonnage des alternatives : le tirage des communes B alternatives est un tirage équiprobable parmi l'ensemble des destinations constituées, pour une commune A d'un département donné, de toutes les communes du dit département augmenté d'une couronne de 15 kms à vol d'oiseau dans les départements limitrophes, ainsi que des 94 chefs lieux départementaux métropolitains hors Corse. Il s'agit en fait du même ensemble que celui pour lequel ont été calculées des distances et des temps "par le graphe" (cf. 3.4.1).

- Nous avons également testé le fait de faire pour chaque équation deux estimations séparées, l'une au départ des communes centre de bassin de vie, l'autre au départ des communes qui ne le sont pas. Cette structuration semble apporter, ce qui est conforme à l'intuition, une meilleure qualité globale de modèle ; d'ailleurs, comme nous le verrons, les estimateurs des différents régresseurs introduits sont nettement différents selon qu'on est dans un cas ou dans l'autre.

Cette façon de procéder est la seule à notre disposition dans ce type de modèle pour apporter une information concernant la commune A (commune de résidence). En effet, l'introduction d'un régresseur lié à A est neutralisé par la méthode d'estimation elle-même, comme cela est illustré dans la note de bas de page N°26.

- Nous avons testé également l'introduction en sus du temps d'accès de A à B et du score d'équipement de B une indicatrice qui vaut 1 si A=B (c'est-à-dire qu'on est dans le cas d'un flux intra-communal), zéro sinon.

-

Qualité générale des estimations

Les différents modèles testés ont des log vraisemblances un peu différentes, mais toutes se caractérisent par une estimation "significative" au sens où l'hypothèse de la nullité de chacun des paramètres associés aux différents régresseurs est systématiquement rejetée avec une probabilité d'erreur inférieure à 0.0001 (test du khi-2 de Wald).

Spécification proposée (un modèle par motif)

In fine, nous retenons dans le cadre du présent rapport de recherche (et nonobstant les améliorations ultérieures qui pourraient être apportées au modèle) la spécification suivante (en notant A la commune de résidence, B les communes putatives de sorties pour le motif):

- modèle estimé séparément selon que A est un centre de bassin de vie ou non
- cardinal de l'ensemble de choix : 10 (pour chaque choix révélé par l'enquête, 9 alternatives échantillonnées).
- temps d'accès pour un flux intra-communal : 5 mn.
- 4 régresseurs :
 - temps d'accès (code TPSHR)
 - indicatrice de flux intra-communal
 - indicatrice comme quoi B est un centre de bassin de vie ou non
 - score d'équipement en B de type P1_ (noté SCORE_P1) pour tous les motifs sauf Visite à des Proches ;
 - pour ce dernier, le score est remplacé par le nombre de ménages en B (source recensement INSEE 2008).

Résultats d'estimation pour les modèles retenus

Pour les modèles retenus, nous tabulons ci-dessous le coefficient du temps d'accès en heure de A à B, selon les motifs et selon le fait que A soit ou on un centre de bassin de vie :

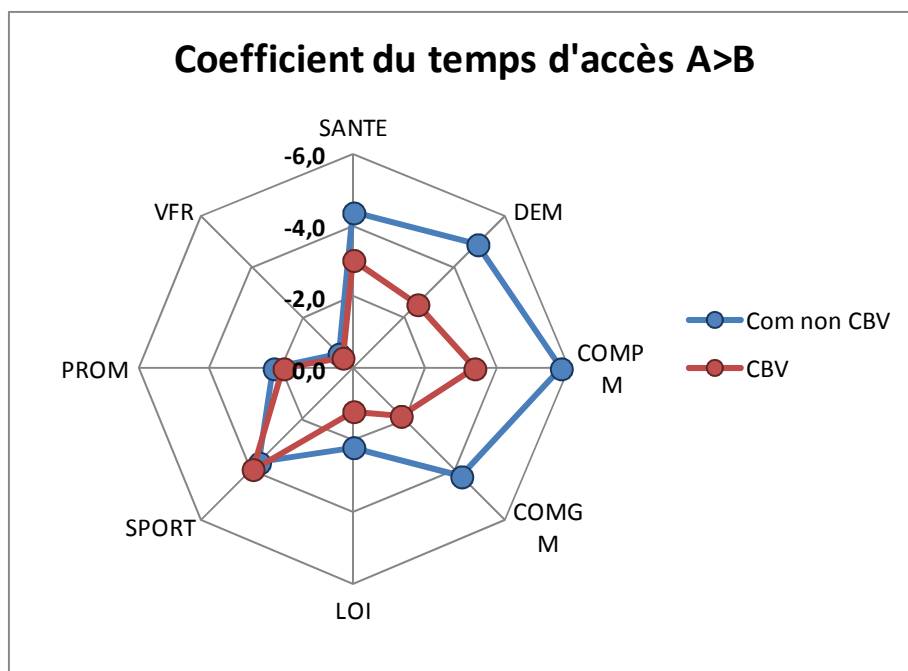


Figure 59 Modèle LOGIT multinomial - comparaison des coefficients du temps d'accès dans l'équation prédictive du choix de commune
Source 2b2p Conseil

Ce graphique appelle les commentaires suivants :

- Le frein distance est fort pour les courses en petits magasins et pour aller au marché (COMPM), un peu moins fort pour les courses en grandes surfaces, le sport, les démarches, la santé. Il est sensiblement plus faible pour les loisirs, la promenade et

surtout pour les visites à des proches. Ces informations confortent les analyses descriptives effectuées sur la base d'enquête.

- D'une manière générale, le frein distance agit moins fortement quand on est au centre de bassin de vie qu'en périphérie ; ceci recouvre également un constat déjà fait, que les habitants des centres de bassins de vie sortent moins souvent que les autres de leur commune, mais que lorsqu'ils le font, ils effectuent plus facilement des distances importantes.
- Ce dernier constat doit toutefois être nuancé par motif :
 - pour les motifs visite à des proches, promenade, et sport, le fait d'être ou non habitant d'une commune centre de bassin de vie influe peu sur l'intensité du frein que représente le temps d'accès pour inclure telle ou telle commune dans son panier de destinations choisies.
 - pour les motifs commerces et pour les démarches, en revanche, le clivage est net : les habitants des communes périphériques n'incluent pas souvent de communes lointaines dans leur choix, tandis que pour les habitants des centres de bassin de vie, c'est le cas.
 - le diagnostic est intermédiaire pour les motifs santé et loisirs.

Pour ce qui concerne les coefficients des scores d'équipement, il est vain de les comparer d'un motif à l'autre, dans la mesure où le nombre d'équipements par commune dépend très fortement du motif.

En revanche, le rôle des indicatrices est plus facile à comparer d'un motif à l'autre.

Pour les communes de résidence hors centre de bassin de vie, la probabilité d'inclusion d'une destination parmi les communes choisies augmente très significativement si cette destination est une commune centre de bassin de vie :

- ce phénomène est particulièrement marqué pour le motif Commerce en grandes surfaces, loisirs et promenade,
- un peu moins pour les motifs petit commerce et santé
- et nettement moins pour les motifs sport et visite à des proches.

Adéquation du modèle

On propose d'appeler adéquation la faculté qu'a le modèle de plus ou moins bien reconstituer la réalité des choix opérés par les enquêtés ; on applique donc l'équation prédictive sur l'échantillon d'estimation.

Le modèle permet de calculer pour chaque choix de chaque individu et pour les 9 alternatives non choisies une probabilité ; évidemment, on espère que la distribution de ces probabilités soit proches de 1 pour les choix effectivement opérés par les personnes enquêtées, et proches de zéro dans le cas contraire.

C'est effectivement ce qui se produit, comme le montre le graphique ci-après pour l'exemple du modèle pour le motif Santé :

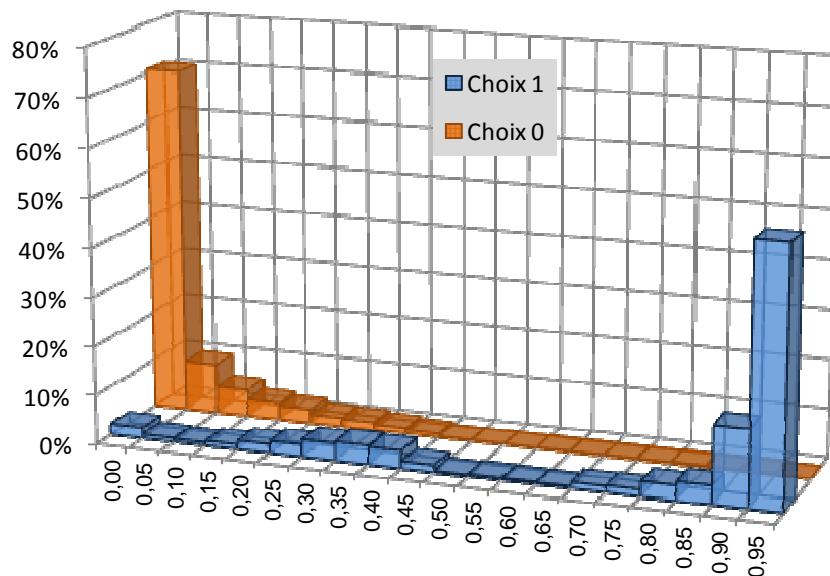


Figure 60 Modèle LOGIT multinomial - motif Santé - distribution des probabilités reconstituées pour les choix révélés (1) et pour les alternatives non choisies (0)
 Source 2b2p Conseil

Nota : si la distribution des probabilités pour le choix 1 constitue à nos yeux une reconstitution probante, en revanche, le fait que la distribution des choix '0' soit fortement concentrée vers la valeur zéro doit sans doute beaucoup à la façon de procéder : en échantillonnant parmi un ensemble vaste, on met en choix "zéro" des Origine-Destination pour la plupart assez lointaines et adressant des communes peu équipées.

"Adéquation communale"

Il nous est apparu intéressant de jauger la faculté du modèle à reconstituer globalement l'ensemble des choix des communes de destination (pour un motif donné) au départ des communes où résident les enquêtés. L'enquête donne une réalisation de cet ensemble (réalisation "collective" dans la mesure où la diversité des destinations provient à la fois du fait que chaque individu puisse désigner plusieurs communes, mais aussi que des individus différents habitant la même commune désignent des ensembles de destinations différents).

On peut donc comparer cet 'ensemble de choix collectifs' à la liste des communes les plus probables selon le modèle.

Cet exercice est intéressant dans la mesure où il se rapproche de celui qui serait nécessaire pour une utilisation du modèle pour évaluer les flux de déplacements en dehors de toute enquête.

Voici comment nous avons procédé :

- pour chacune des 181 communes "A" dans lesquelles résident les enquêtés, nous avons généré un ensemble de choix possibles de communes destinations "B" assez vaste constitué :
 - des communes du même département
 - étendu à un ensemble de communes appartenant aux départements limitrophes dans une couronne de 15 kms autour de ce département
 - et auxquelles on ajoute les 94 chefs lieux de département métropolitains hors Corse

Nota : ce périmètre recoupe celui utilisé pour calculer le distancier-tempsier, cf. 3.4.1.

- pour chaque commune A et chaque commune B des ensembles précités, on connaît par la statistique publique les scores d'équipement, le statut de centre de bassin de vie ou non ; on connaît également vu les calculs préparatoires nécessaires à la recherche (cf. 3.4.1) les temps d'accès par la route de A à B.
- on peut donc calculer la probabilité d'inclusion dans les destinations choisies de chaque commune "B" au départ de chaque commune "A", et sélectionner le panier de destinations choisies comme étant celui de N communes B ayant la probabilité la plus forte, pour un A donné. En l'occurrence nous avons considéré N=30.

Le tableau ci-dessous détaille l'adéquation communale, c'est-à-dire la façon dont l'ensemble désigné par le modèle pour une commune A recouvre plus ou moins bien celui désigné par les enquêtés de A.

	Santé	Démarches	Comm. Petit magasin	Comm. Gdes Surfaces	Loisirs	Sport	Promenade
Nb de communes désignées (enquête)	927	484	515	759	728	497	677
dont de rang <=5	561	441	441	533	503	365	488
Nb communes omises par le modèle	304	69	86	258	252	131	208
soit en %	33%	14%	17%	34%	35%	26%	31%
dont dans les 5 premières	94	45	52	114	90	74	76
soit en %	17%	10%	12%	21%	18%	20%	16%

Figure 61 Récapitulatif par motif de la qualité de l'adéquation communale du modèle A2 pour toutes les communes ayant au moins 5 enquêtés

Source 2b2p Conseil

Exemple de lecture : pour les habitants des communes regroupant au moins 5 enquêtés, il a été désigné 927 communes destinations différentes pour le motif santé. 304 de ces communes (soit 33%) sont omises dans la liste reconstituée par le modèle.

Le taux d'omission du modèle (avec désignation des 30 meilleures probabilités par commune origine) oscille selon les motifs entre 14% et 35%, ce qui est tout de même beaucoup.

Quelles sont ces communes souvent omises ?

Par exemple, pour le motif loisirs (taux d'omission de 35%) on retrouve bien souvent les communes suivantes :

- pour les communes des Côtes d'Armor et dans cet ordre : RENNES, BREST, UZEL, NANTES, TREGUEUX, PLOUGUENAST, LORIENT, PLESTAN, PLEUBIAN, VANNES ...
- pour celles de l'Eure-et-Loir : ORLEANS, THIRON GARDAIS, VERSAILLES, RENNES, BLOIS...
- pour celles de Gironde : BEGLES, VILLENAVE D'ORNON, MERIGNAC, PARIS, ST CHRISTOLY DE BLAYE...

Il semble donc que le modèle peine à capter les destinations lointaines importantes.

Il nous paraît en revanche normal qu'il ne capte pas les destinations lointaines sans importance, qui se trouvent mentionnées par certains enquêtés.

On peut également se demander, pour les communes désignées à la fois par le modèle et par les enquêtés, si elles apparaissent à peu près dans le même ordre ou non. On calcule pour cela une corrélation de rang pour les communes listées au départ d'une commune A ayant plus de 5 enquêtés : plus la corrélation de rang est proche de 1, plus l'ordre de classement est semblable entre les deux sources de données.

Corrélations de rang	Santé	Démarches	Comm. Petit magasin	Comm. Gdes Surfaces	Loisirs	Sport	Promenade
non calculable	0	0	7	1	3	20	4
entre -1 et -0,5	11	15	11	9	22	15	23
entre -0,5 et -0,1	11	3	12	14	15	4	15
entre -0,1 et 0,1	13	8	7	16	12	7	12
entre 0,1 et 0,3	15	6	5	16	11	7	12
entre 0,3 et 0,7	34	30	23	25	25	15	20
entre 0,7 et 1	32	54	51	35	28	43	30
Total communes de résidence	116	116	116	116	116	111	116
% supérieur à 0,3	57%	72%	64%	52%	46%	52%	43%

Figure 62 Corrélations de rang de désignation des communes selon l'enquête d'une part, le modèle A2 d'autre part

Source 2b2p Conseil

Nota : la corrélation de rang n'est pas calculable lorsque il y a seulement une commune désignée au départ d'une commune.

Globalement l'ordre d'apparition est assez différent, quoique il y ait tout de même beaucoup plus d'ensembles de destinations où l'ordre est semblable que l'inverse.

En conclusion de cet exercice d'adéquation communale, force est de constater que le modèle peine à restituer les ensembles de choix des enquêtés :

- Le taux d'omission est fort, surtout pour les pôles attracteurs lointains.

Tout se passe comme si se superposaient deux comportements de choix distincts : le premier, majoritaire, lié aux sorties fréquentes (exemple dans le domaine de la santé : visite chez un généraliste ou achat en pharmacie) où la proximité est de mise ; le second, minoritaire, lié à des sorties plus sporadiques (exemple : visite chez un spécialiste), où l'on peut avoir à se déplacer dans des pôles importants plus lointains (capitales régionales par exemple, voire Paris pour certains habitants de l'Eure et Loir). Le modèle a tendance à identifier les communes correspondant au premier comportement, et à omettre celles liées au second.

- L'ordre d'apparition des communes selon les désignations des enquêtés diffère assez souvent de la probabilité d'inclusion calculée par le modèle.

Tel que présenté, le modèle A2 n'est à nos yeux pas assez performant pour servir de base à un modèle de généralisation communale car il contribuerait notamment à sous-estimer les déplacements longs.

3.7.4.2 Modèles B1 et B2 : parts de sorties des communes visitées

➤ **Modèle B1**

Malheureusement, les résultats de ce modèle n'ont pas été convaincants : signes des estimateurs contre-intuitifs, problème de calcul des écart-types des estimateurs pour certains motifs de sortie et/ou écart-types trop grands conduisant à rejeter toutes les variables explicatives. Plusieurs raisons nous apparaissent possibles : soit le taux de sorties pour commune seule était trop petit (il s'agirait alors d'un problème numérique), soit subsistait une erreur non débusquée dans le code informatique (puisque'il s'agit d'une programmation ad-hoc et non d'une procédure statistique normalisée).

Nous avons abandonné les travaux de ce modèle, et nous sommes tournés vers le modèle B2.

➤ **Modèle B2**

Rappel du principe général d'agrégation

Nous avons évoqué ci-dessus notre approche pour ce modèle agrégé : les enquêtés sont agrégés soit par commune de résidence (si celle-ci contient une dizaine ou davantage d'enquêtés) soit par regroupement de communes (cf. annexe V). Les 2017 enquêtés sont *in fine* rassemblés dans 91 regroupements.

Chaque regroupement émet des flux vers un certain nombre de communes (en moyenne 4 à 5 pour la plupart des motifs, mais jusqu'à une petite trentaine pour le motif visite à des proches, très dispersé géographiquement, comme nous l'avons déjà constaté).

Spécification

Il s'agit comme nous l'avons déjà indiqué d'un "modèle de part".

Pour chaque regroupement noté A, une destination noté B₀ est considérée comme référence. soit PDM₀ la part de sorties de B₀, c'est-à-dire le rapport des sorties vers B₀ sur l'ensemble des sorties émises par A.

Le modèle va estimer pour tous les autres Bi (i≠0) :

- soit, dans la version additive, l'écart de part de marché à la référence, soit PDM_i - PDM₀
- soit, dans la version multiplicative, le rapport des parts de marché, qu'on estime en fait via un modèle LOG-LOG : on régresse $\text{LOG}(\text{PDM}_i/\text{PDM}_0) = \text{LOG}(\text{PDM}_i) - \text{LOG}(\text{PDM}_0)$.

Nota : le modèle LOG-LOG oblige à faire une approximation : mettre la valeur 1 au lieu de 0 pour les scores d'équipements des communes totalement dépourvues d'équipement. Malgré cette entorse méthodologique, nous avons préféré le modèle LOG-LOG qui s'avère meilleur tant sur le plan de la significativité des estimateurs que sur leur caractère interprétable (le coefficient du temps d'accès par exemple peut s'interpréter comme une élasticité de la part de sortie au temps de parcours de A à B).

Il est important de noter que le modèle estime des écarts relatifs ou des rapports relatifs de parts de sorties, et non la valeur de la part de marché. Le recalage à 100% des parts de sorties permet toutefois de boucler le calcul.

D'ailleurs, comme la variable dépendante est un écart (de parts ou de log de parts), le modèle est **estimé sans constante**.

Par ailleurs, le modèle est pondéré par le nombre d'enquêtés qu'il y a dans chaque regroupement.

Nous utilisons les moindres carrés ordinaires pour l'estimation.

Spécification retenue

Pour les 8 modèles (un pour chaque motif), la variable dépendante est la différence des LOG des parts de sorties, soit avec les notations introduites ci-dessus = $\text{LOG}(\text{PDM}_i) - \text{LOG}(\text{PDM}_0)$.

Les régresseurs sont :

- le différentiel des log du temps d'accès : $\text{LOG}(\text{Temps } A>B_i) - \text{LOG}(\text{Temps } A>B_0)$
- le différentiel des scores d'équipements des Bi soit par exemple pour le cas de la Santé : $\text{LOG}(P1_SANTE_i) - \text{LOG}(P1_SANTE_0)$
- sauf pour le modèle pour les visites à des proches, où l'on considère en lieu et place des écarts des LOG des scores, l'écart des LOG du nombre de ménages

- l'écart de statut de centre de bassin de vie soit $TOP_CBV_B_i - TOP_CBV_B_0$
Cette indicateur peut prendre les valeurs 1, 0 ou -1.
- le signalement d'un flux intra-communal, considéré en écart à la référence, soit $TOP_COM_RESID_i - TOP_COM_RESID_0$
Cette indicateur peut prendre les valeurs 1, 0 ou -1.

Résultats d'estimation pour les modèles retenus

La statistique de Fisher ou le R² ne sont pas utilisables compte tenu que le modèle est sans constante.

La qualité des modèles est notamment cernable par l'examen des Student des estimateurs qui sont tous bons voire excellents :

Statistique de Student des différents régresseurs					
MOTIF	Ecart des Log des Temps	Ecart des LOG des scores	Ecart des LOG des ménages	Ecart d'indicatrice "CBV"	Ecart d'indicatrice "flux intra"
SANTE	-22,5	11,5		13,2	20,3
DEM	-14,7	3,8		5,4	6,8
COMPM	-18,7	6,4		6,3	14,6
COMGM	-24,1	7,5		10,3	7,2
LOI	-22,3	20,5		12,0	1,0
SPORT	-12,0	6,9		5,1	18,0
PROM	-17,9	13,2		10,5	14,7
VFR	-64,1		36,2	7,6	44,2

Figure 63 Statistiques de Student des différentes estimateurs, selon la spécification de l'équation

Source 2b2p Conseil

Analyse de l'élasticité de la part de sorties A>B au temps d'accès A>B du modèle de part :

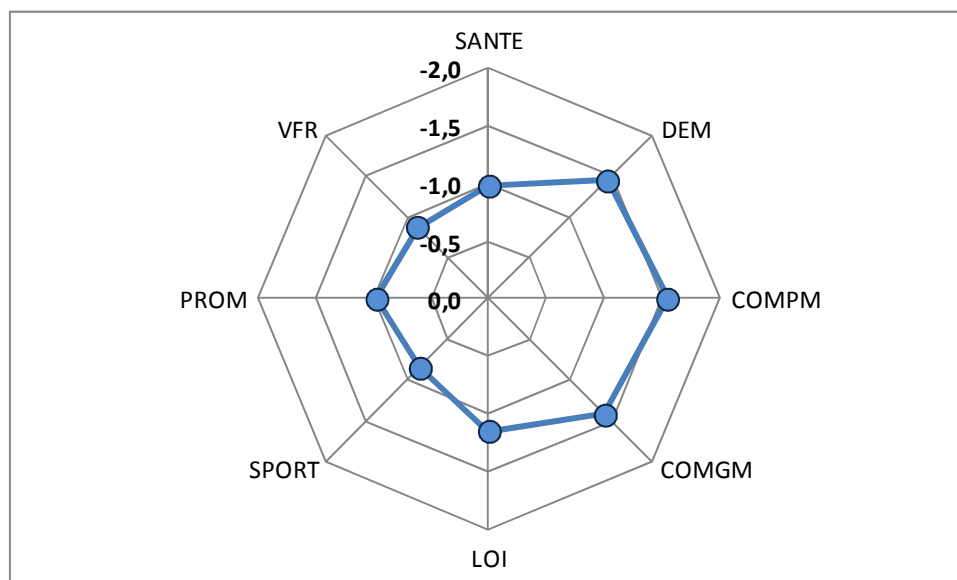


Figure 64 Elasticité de la part de sorties au temps d'accès A > B dans le modèle agrégé B2

Source 2b2p Conseil

On retrouve pour le modèle de parts de sortie des résultats en partie semblables à ceux évoqués pour le modèle A2 (Logit multinomial) :

- les élasticités des parts de sorties sont très négatives pour les motifs démarches, petits commerces et marchés, et fréquentation des grandes surfaces : ces motifs privilégient a priori assez nettement les destinations à proximité du domicile
- ce constat est nettement atténué pour les autres motifs.

Il importe de conserver à l'esprit que ces valeurs d'estimateurs sont à considérer toutes choses égales par ailleurs, c'est-à-dire en l'occurrence une fois pris en compte l'effet de la caractérisation de la destination : centre de bassin de vie ou non, flux intra-communal ou non ; ces caractérisations sont évidemment liées au temps d'accès.

Les estimateurs des "indicateurs"²⁷ de caractérisation de la destination (centre de bassin de vie ou non, flux intra-communal ou non) sont comparables entre eux attendu que les régresseurs sont construits de la même façon et ont le même ensemble de valeurs possibles (-1, 0 et 1).

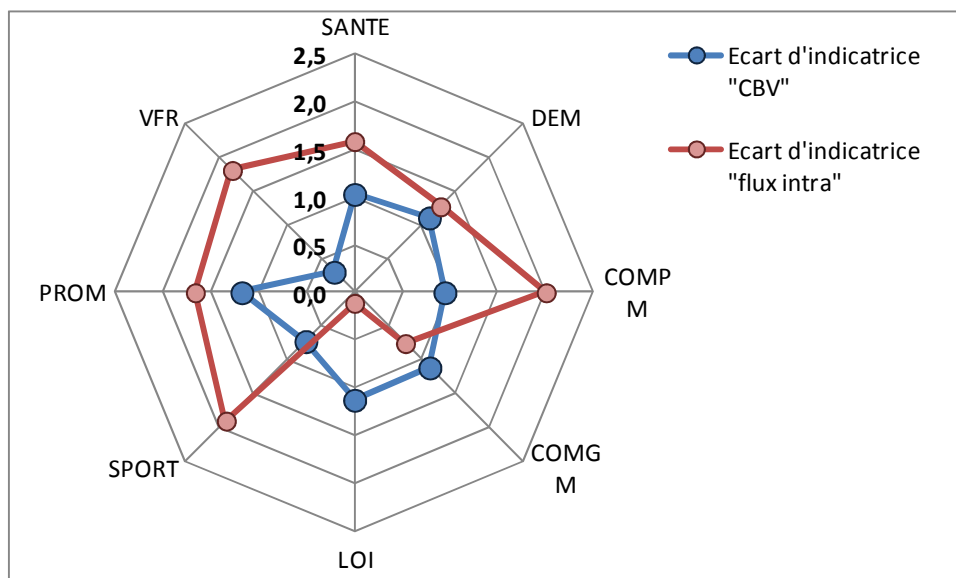


Figure 65 Coefficients des caractérisations de la destination (centre de bassin de vie ou non, flux intra-communal ou non) dans le modèle agrégé B2 en parts de sortie

Source 2b2p Conseil

En l'occurrence, comme le suggère le graphique ci-dessus, on peut dégager les résultats suivants :

- de manière générale, l'effet favorable sur la part de flux du fait de sortir dans sa commune de résidence est supérieur au fait de sortir vers le centre de son bassin de vie
- mais avec deux exceptions notables : pour le motif loisirs et le motif commerce en grandes surfaces, c'est l'inverse, ce qui semble traduire le fait que ces équipements et services nécessitent une "taille critique" que le centre de bassin de vie offre systématiquement, tandis que la commune de résidence l'offre moins souvent ou avec une moindre qualité.

²⁷ s'agissant d'écart d'indicateurs, ces variables peuvent prendre les valeurs -1, 0 ou 1.

- nonobstant le fait que les visites à des proches ont des portées parmi les plus longues, le fait de visiter quelqu'un dans sa propre commune (des relations de voisinage, en quelque sorte) est un facteur renforçant très nettement la part de flux pour ce motif.
- il en va de même pour le sport (on songe aux pratiques qu'on peut faire en sortant de chez soi, et sans infrastructure particulière, comme le footing ou le vélo), et pour la promenade
- sans surprise, c'est pour les petits commerces et les marchés que le facteur intra-communal, presque synonyme de "proximité immédiate", joue le rôle le plus favorable.

Cette analyse renforce l'hypothèse déjà évoquée que pour plusieurs motifs on a probablement superposition de deux types de comportements dissemblables, le premier qui privilégie la proximité, le second qui exprime un besoin d'aller chercher nettement plus loin le but de la sortie.

3.7.5 Conclusion sur les résultats de l'approche économétrique

Face à une problématique complexe et un ensemble de données nourri (8 motifs requérant 8 modèles distincts notamment), nous avons dans cette recherche poursuivi plusieurs pistes pour mettre en équations et rendre projetable les processus de choix des communes visitées et ceux de répartition des fréquences de sorties entre ces communes.

Nous avons réussi, dans le cadre d'une modélisation en deux temps (premièrement : désignation de l'univers des destinations, secondement : répartition des fréquences de sorties entre les différentes communes), à spécifier et estimer des modèles qui s'avèrent solides sur le plan statistique et cohérents sur le plan économique.

Ces approches ont permis de confirmer ou approfondir un certain nombre de résultats mis en valeur dans le cadre de l'analyse statistique, par exemple sur le nuancement du frein "temps d'accès" selon les motifs, ou sur celui du pouvoir attracteur des communes par effet taille et selon les scores d'équipement, ainsi que sur l'interaction entre ces facteurs quantitatifs et ceux plus qualitatifs (en tout cas discrets au sens mathématique) que constituent les caractérisations de l'espace par les bassins de vie et leur centres.

Nous n'avons pu cependant aboutir à un modèle qui puisse fonctionner correctement en prédiction "réelle", c'est-à-dire un process qui reconstitue à partir d'une commune A donnée les flux vers N_A communes attractives (et ce pour chaque motif), de manière suffisamment réaliste pour dresser un portrait géographique fin de la mobilité (avec une maille communale). Cet objectif de la recherche n'est donc pas atteint, mais nous sommes cependant raisonnablement confiants dans le fait de pouvoir y parvenir ultérieurement, moyennant un travail économétrique supplémentaire.

Les pistes d'amélioration ou de complément d'étude que nous entrevoyons sont les suivantes (elles ne sont d'ailleurs pas exclusives les unes des autres) :

- trouver un moyen de prendre en compte la superposition de comportements que nous avons évoquée dans plusieurs contextes (schématiquement : proximité et fréquence vs éloignement et sporadicité), et qu'une seule équation à variables continues (pour la plupart) ne parvient pas à appréhender ;

- travailler en discrétisant les variables quantitatives que nous utilisons, afin de mieux cerner des effets non monotones (au sens mathématique du terme) ; ce pourrait d'ailleurs être une forme de réponse à la thématique précédente ;
- tenter une approche directe : un seul modèle qui donnerait directement des intensités relatives de sorties vers plusieurs communes destinations ; le choix de destination serait alors implicite, par exemple le non choix résulterait *ex post* d'une intensité de visite très faible ;
- essayer de capturer et valoriser l'hétérogénéité des individus émetteurs de sorties (âge, sexe, motorisation...) : les modèles que nous avons testés et qui sont exposés dans le présent document sont focalisés sur l'offre (des communes A et B, et sur la facilité d'accès de A à B) mais fort peu sur la demande.
- segmenter encore davantage l'approche de la seconde étape, en modélisant en premier lieu la probabilité de ne faire aucune sortie pour un motif donné (ce taux de "non mobilité" est par exemple très important pour le motif Sport), puis modéliser isolément la répartition des sorties entre l'intra-communal d'une part, l'intercommunal d'autre part, ce dernier renouant avec la logique du modèle de part que nous avons exposé plus haut pour le modèle B2.
- analyser plus finement les motifs de sortie (par exemple l'ENTD déploie une nomenclature plus précise que notre enquête) pour mieux valoriser les informations détaillées de la Base Permanente d'Equipement, dont l'utilisation sous forme de scores extensifs ne parvient pas à donner une information sensiblement meilleure que la taille de la commune...

4 Conclusion : les principaux enseignements de la recherche

Même s'il s'agit d'une présentation à la fois très partielle et très subjective, ces principaux enseignements pourraient se formuler comme suit :

<p>La quantité de sorties par motif et par personne dépend fort peu de la commune de résidence</p>	<p>Les fréquences de sorties hebdomadaires pour les différents motifs personnels étudiés sont assez homogènes entre les dix bassins qui ont été enquêtés. Les visites à des proches et les achats dans les grandes surfaces génèrent, en moyenne, plus de deux sorties par semaine, viennent ensuite les achats dans les petits commerces ou marchés (environ 1,5 sorties par semaine), puis le sport, les démarches, les promenades aux alentours de 0,8 sortie hebdomadaire chacun et enfin la santé et les loisirs (moins de 0,5 sortie par semaine chacun).</p>
<p>Les fréquences de sorties déclarées apparaissent surestimées</p>	<p>Les fréquences de sorties habituelles déclarées surestiment assez sensiblement le nombre de déplacements hebdomadaires mesurés par les enquêtes déplacements. D'une part, ce que les personnes déclarent comme habituel n'est régulier que pour des périodes normales, d'autre part elles déclarent chercher à regrouper plusieurs motifs de sortie lors de leurs déplacements pour en minimiser le nombre et le coût.</p>
<p>La géographie des sorties pour motifs personnels est très différente de celles vers le travail pour les actifs</p>	<p>La géographie des sorties pour les motifs personnels est très dissemblable de celle des déplacements domicile travail pour les actifs. On ne saurait donc déduire l'une de l'autre.</p> <p>En revanche les destinations choisies pour des motifs personnels se recoupent en grande partie pour les achats en grande surface, la santé, les démarches et les achats dans les petits commerces et les marchés.</p> <p>Il en va de même pour les promenades qui se pratiquent surtout dans les communes où l'on se déplace pour des achats dans les grandes surfaces ou pour les loisirs, voire pour rendre visite à des proches.</p> <p>Seules les visites à des proches s'avèrent indépendantes géographiquement des autres motifs de sorties tout comme les lieux de travail le sont de leurs côté.</p>

<p>Les distances moyennes de sorties sont nettement étagées par les motifs : du plus proche au plus lointain, on trouve dans cet ordre : le petit commerce, le sport et les courses en grandes surfaces, la santé, le travail, les promenades, les loisirs, les visites à des proches</p>	<p>Les rapprochements géographiques des destinations de sortie pour certains motifs ne signifient pas pour autant qu'elles soient en moyenne à des distances similaires. Il existe une hiérarchie des éloignements moyens, dès lors que l'on sort de sa commune de résidence, qui varie assez sensiblement en fonction de la valeur attribuée au motif de sortie.</p> <p>Ainsi, les démarches et les achats dans les petits commerces ou les marchés que l'on peut considérer comme à faible valeur ajoutée se font au plus proche du domicile (13 à 14 Km), le sport et les achats en grandes surfaces à 18 Km en moyenne, la santé à 22 Km, le travail à 24 Km, puis s'opère un saut important dans l'espace avec les promenades (34 Km), les loisirs (38 Km) et les visites à des proches (40 Km).</p>
<p>Les sorties sont plus longues mais moins fréquentes pour les résidents des communes équipées (centres de bassin de vie notamment).</p>	<p>Ces distances, hors de la commune de résidence, sont d'autant plus longues que l'on sort relativement peu souvent de cette dernière. En fait, plus la commune de résidence est grande et permet de satisfaire la plus grande partie de ses besoins sur place, plus les sorties hors de celle-ci sont éloignées. D'où les écarts importants observés entre les échantillons de personnes résidant dans les communes centres des bassins de vie et ceux des résidents dans les autres communes.</p>
<p>Les raisons des sorties pour un motif fréquent privilégient la proximité ou le moindre coût généralisé. Au contraire, les motifs moins fréquents sont guidés par une recherche de la qualité du service.</p>	<p>De fait quand on explore les raisons qui président au choix de telle ou telle commune en dehors de la commune de résidence pour les différents motifs de sortie, l'on constate que pour les sorties assez répétitives, c'est le moindre coût généralisé du déplacement (ou « là où c'est le moins cher » pour les achats en grande surface notamment), qui est privilégié, avant la diversité de l'offre de biens et services que l'on trouve dans les communes. En revanche, dès que les sorties sont moins fréquentes, la diversité du choix de biens et services et leur bonne adéquation, le plaisir de varier et d'autres considérations personnelles l'emportent sur le coût généralisé du déplacement.</p>

<p>Pour les motifs personnels, distance et fréquence se neutralisent : le kilométrage total hebdomadaire est équivalent selon qu'on habite un centre de bassin de vie ou non. Ceci n'est pas vrai des distances parcourues pour aller travailler.</p>	<p>Lorsque l'on estime les distances hebdomadaires qui pourraient être parcourues en moyenne pour ces différents motifs de sortie, sans prise en considération des regroupements de motifs lors des déplacements, on constate qu'il n'y a pas de différence importante de kilométrage global pour les motifs personnels selon que l'on habite dans les communes centres des bassins de vie ou dans les autres communes. Les premiers sortent moins fréquemment de leur commune de résidence mais parcourent des distances plus grandes, alors que les seconds sortent beaucoup plus fréquemment mais pour effectuer des sorties plus courtes en moyenne. L'écart est en revanche un peu plus important pour les sorties pour le travail (-20% pour ceux qui résident dans les communes centres par rapport à ceux qui résident dans les communes périphériques).</p>
<p>En revanche, les distances parcourues dépendent du tissu communal d'équipement, et varient d'un département à l'autre</p>	<p>Si l'on compare ces distances parcourues selon les différents bassins de vie, on observe des écarts parfois importants. La distance moyenne parcourue pour le motif travail est nettement plus élevée en Eure et Loir en raison notamment de l'attractivité de la région parisienne sur les bassins de vie de Nogent-le-Roi et de Voves. En Côtes d'Armor, ce sont les distances parcourues pour les motifs personnels qui sont plus courtes qu'ailleurs en raison de plus forts taux de déplacements intra-communautaires et intra bassins de vie que dans les deux autres départements.</p>
<p>Les mesures économétriques confirment certains résultats, notamment l'importance du frein "temps d'accès", nuancée selon le motif, et selon qu'on raisonne en choix de destination ou en fréquence</p>	<p>L'approche économétrique s'est proposée de distinguer le choix des destinations fréquentées de la fréquence de sortie dans chacune d'elles.</p> <p>Dans les deux cas, le frein distance (ou temps d'accès) joue fortement pour les motifs commerces et démarches. En revanche, pour les visites à des proches, on observe à la fois un frein distance très ténu pour ce qui concerne le choix des destinations (les enquêtés se disent prêts à se rendre assez loin pour visiter des proches), et très puissant si on raisonne en fréquence : ceci semble indiquer que les gens font souvent des visites de voisinage et plutôt rarement des déplacements conséquents. Il en est de même pour les loisirs.</p>
<p>Les scores d'équipement fournissent une information pertinente mais trop globale, assimilable à un effet taille.</p>	<p>Les contrastes de taille d'une commune à l'autre sont très marqués, de sorte que les scores d'équipement sont fortement corrélés à la population, et que tous ces indicateurs sont en première approche équivalents dans les modèles explicatifs. Ces effets taille structurent la mobilité : les petites communes vont vers les moyennes, les moyennes vers les plus importantes, et ces dernières adressent les métropoles régionales.</p>

<p>Malgré la qualité statistique et économique des modèles construits, on se trouve en difficulté pour reconstituer au niveau intercommunal les flux révélés par l'enquête, sans doute parce que les modèles ne segmentent pas assez les situations et les comportements</p>	<p>Les deux modèles successifs (modèle de choix de destination, modèle de répartition des sorties) se révèlent de bonne qualité. Tous les estimateurs sont fort bien estimés et leur interprétation économique est cohérente.</p> <p>Toutefois, lorsqu'on confronte leurs prédictions à la réalité révélée par l'enquête, une faiblesse apparaît notamment pour le premier d'entre eux (modèle de choix de destination). Il peine en effet à désigner des communes lointaines mais attractives, et a tendance à privilégier le choix "au plus proche".</p> <p>Il semble ainsi gommer l'existence de stratégies de choix différentes pour un même motif (d'un individu à l'autre et/ou pour un même individu), notamment entre la stratégie de la proximité qui est recherchée dans le cas d'une fréquence soutenue, et celle de la qualité du service ou de l'équipement, observée en revanche pour des sorties moins fréquentes.</p>
<p>Plusieurs pistes sont identifiées pour améliorer cet état de fait, notamment celle consistant à intégrer dans le corps explicatif les caractéristiques des personnes, ou celle tentant de maximiser la valeur ajoutée par la Base Permanente des Equipements.</p>	<p>Les compléments d'étude que nous envisageons pour pallier cette faiblesse sont multiples, parmi lesquelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • travailler en discrétisant les régresseurs quantitatifs, afin de cerner des interactions plus complexes • essayer de capturer et valoriser l'hétérogénéité des individus émetteurs de sorties (âge, sexe, motorisation...), afin de mesurer les facteurs liés à la demande et non uniquement ceux liés à l'offre. • isoler et modéliser à part le comportement de non mobilité pour un motif donné • et rajouter une autre étape de modèle dédiée à la propension pour un motif donné à le satisfaire dans la commune de résidence, et de ne faire agir le modèle de répartition que sur le solde de déplacements non réalisés sur place. • analyser plus finement les motifs de destination (nomenclature plus précise utilisée dans l'ENTD par exemple) pour mieux valoriser les informations détaillées de la Base Permanente d'Equipement.

BIBLIOGRAPHIE

A propos des problématiques générales de mobilité et de l'interaction territoire - mobilité - transport

- «L'évolution de l'organisation institutionnelle de gestion et de régulation de la mobilité face à l'évolution de la demande de déplacement au niveau local », Pierre Hanrot, 2b2p Conseil, Predit GO n°1, ADEME, 2006
- "Etalement urbain et mobilité locale", SIMARIS SA, 2p2b conseil, Bernard Coutrot, Pierre Hanrot, ADEME, PREDIT 3 GO 1, 2006.
- "La diversité des modes d'habiter des périurbains dans les villes intermédiaires : différenciations sociales, démographiques et de genre". Rodolphe Dodier et Laurent Cailly, Norois 4 205 (2007)
- "Inégale mobilité et urbanité par défaut des périurbains modestes toulousains." Lionel Rougé, EspacesTemps.net, Textuel, 25.04.2007
- "Modes vie périurbains en France, la cas d'une aire périurbaine de taille moyenne, La Roche-sur-Yon (Vendée)", François Madoré, Norois, n°193 2004/4
- "Les sens anthropologiques de la mobilité", D. Desjeux, Sophie Alami, Daphné Marnat (Avec la participation d'ETEICOS), Rapport des synthèse pour le PUCA, ministère de l'équipement 2005, repris pour les PUF dans M. Bonnet, P. Aubertel (éds.), La ville aux limites de la mobilité
- "Etude des perspectives d'évolution du versement transport", 2b2p Conseil, Jacques Mellon, Pierre Hanrot, GART, 2012
- "Etude sur l'organisation territoriale du bassin parisien et sur l'impact de la proximité de l'Ile-de-France sur l'armature urbaine champardenaise". SIMARIS SA – 2b2p Conseil, Bernard COUTROT, Pierre HANROT, Guillaume PICHOFF, DRE Champagne-Ardenne et DRE Ile-de-France, 2003

A propos des résultats des mesures statistiques de la mobilité des territoires non urbains

- "Enquête nationale transport et déplacements 2007-2008" (ENTD 2007-2008) Rapport technique. Jimmy Armoogum (Ifsttar), Jean-Paul Hubert (Ifsttar Et Insee Du 01/09/2005 Au 31/08/2009), Dominique Francois (SOeS), Benoît Roumier (INSEE), Marina Robin (SOeS), Sophie Roux (IFSTTAR)
- "Synthèse des pratiques de déplacements des habitants de la Gironde en 2009", Agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine, Edition a'urba, 2011
- "Analyse des durées de déplacement en Gironde", Agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine, Edition a'urba, 2013
- "La mobilité des Français, Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2000", Commissariat au Développement Durable, Service de l'observation des statistiques, Décembre 2010.

A propos de l'étude de la mobilité, du choix modal et de l'usage des TC dans les territoires non urbains

- *"Assistance et conseil pour l'élaboration du schéma départemental des transports et des nouvelles mobilités en Loire-Atlantique et pour une expertise en matière de tarification", 2b2p conseil, EURECA, Jacques Mellon, Pierre Hanrot, Boris Rozeberg, Pascal FAUCHER, Conseil Général de Loire Atlantique, 2014*
- *"Diagnostic de la demande de déplacement interurbaine et de l'offre de transport et propositions d'évolution du réseau de transport interurbain de voyageurs du Calvados", 2b2p conseil, Jacques Mellon, Pierre Hanrot, Boris Rozeberg, Conseil Général du Calvados, 2013*
- *"Prévisions démographiques, analyse du marché des déplacements et du positionnement de l'offre, prévision de trafic et de recette en Eure et Loir". 2b2p conseil, Boris Rozenberg, Jacques Mellon. Transport d'Eure et Loir.*
- *"Analyse du marché des déplacements et prévisions de fréquentation et de recettes du réseau départemental des Vosges", 2b2p conseil, Boris Rozenberg, Jacques Mellon, Connex Vosges, 2009.*
- *"Mission d'assistance pour augmenter la fréquentation, du réseau départemental Tibus". 2b2p conseil, Boris ROZENBERG, Pierre HANROT, Conseil Général des Côtes d'Armor, 2009.*
- *"Étude de faisabilité d'une tarification unique pour le réseau départemental Trans-Gironde", 2b2p conseil, Jacques Mellon, Conseil Général de la Gironde, 2009*
- *"Modélisation de l'évolution de la demande de transport départemental par ligne dans la perspective d'une refonte du système tarifaire". 2b2p conseil, Jacques Mellon, Rapides de Lorraine, 2008.*
- *"Analyse du marché des déplacements et des performances du réseau départemental de la Sarthe. 2b2p conseil, Jacques Mellon, STAO, 2009.*
- *"Modélisation de l'évolution de la demande de transport départemental par ligne dans la perspective de la mise en œuvre d'une tarification unique au niveau du département du Gard". 2b2p conseil & SIMARIS SA, Jacques Mellon, Bernard Coutrot, Guillaume Pichof.*
- *"Assistance à la Maîtrise d'ouvrage auprès de la Région Languedoc-Roussillon dans la réalisation d'études tarifaires pour la mise en œuvre de nouvelles tarifications du transport régional ferroviaire". 2b2p Conseil, Jacques Mellon, Pierre Hanrot, Boris Rozenberg, Région Languedoc Roussillon, 2010-2014.*
- *"Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la tarification régionale TER, la tarification multimodale, le déploiement de la billettique et la centrale d'information multimodale régionale". 2b2p Conseil Pierre Hanrot, Région Bourgogne, 2007.*
- *"Audit des services routiers régionaux pour la préparation d'un plan régional aquitain des transports routiers de voyageurs". 2b2p Conseil Pierre Hanrot, Région Aquitaine, 2005.*
- *"Assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'expérimentation et la réalisation d'une tarification intégrée en Alsace." setec its, 2b2p conseil, SIMARIS SA, François Olivier, Pierre Hanrot, Bernard Coutrot, Valérie Rosselet. Région Alsace, 2004-2010.*
- *Étude qualitative sur les besoins liés à une utilisation individualisée des transports en "commun en Île-de-France". 2b2p Conseil – Etudes et Développement, Pierre HANROT Et Pascal CERMAK. Syndicat des Transports d'Île de France. 2002.*

A propos des bases de données et zonages utilisés pour la recherche

- "Le nouveau zonage en bassins de vie de 2012", INSEE PREMIERE N°1425, décembre 2012
- "La méthode de détermination des « bassins de vie 2012 »" Insee - Décembre 2012, source : <http://www.insee.fr/fr/methodes/zonages/bassins-vie-2012-methodo.pdf>

A propos des fondements théoriques de la modélisation économétrique de la recherche

Pour le modèle "A" de sélection des destinations potentielles.

- "Incorporating random constraints in discrete models of choice set generation", Swait, J. and M. Ben-Akiva (1987), *Transportation Research Part B*, 21 (2).
- "Discrete choice models with latent choice sets", Ben-Akiva, M. E. and B. Boccara (1995), *International Journal of Research in Marketing*, 12, 9–24
- "Latent class and mixed Logit models with endogenous choice set formation based on compensatory screening rules", Lapparent, M.(de), 2009, , in Hess, S. et A. Daly, eds., *Choice Modelling : the state-of-the- art and the state-of-practice* , Emerald, chapter 17
- "Choice set generation within the generalized extreme value family of discrete choice models", Swait, J. (2001), *Transportation Research Part B*, 35 (7) 643–666
- "The constrained multinomial logit model: A semi-compensatory choice model", Martinez, F., F. Aguila and R. Hurtubia (2009), *Transportation Research Part B*, 43, 365–377.
- "Random utility models with implicit availability/perception of choice alternatives for the simulation of travel demand", Cascetta, E. and A. Papola (2001), *Transportation Research Part C*, 9, 249–263.

Pour le modèle "B" de distribution.

- "Structure of passenger travel demand models", Ben-Akiva, M. E. (1973)., PhD thesis, Department of Civil Engineering, MIT, Cambridge, Ma
- "Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand ", Ben-Akiva, M. E. and Lerman, S. R. (1985)., MIT Press, Cambridge, Ma
- "The structure of random utility models ", Manski, C. (1977)., *Theory and Decision* 8: 229–254.
- "Modeling the choice of residential location in A. K. et al.(ed.), *Spatial interaction theory and residential location* ", McFadden, D. (1978)., , North-Holland, Amsterdam, pp. 75–96.
- "Discrete Choice Methods with Simulation ", Train, K. (2003)., Cambridge University Press, Cambridge, USA, MA
- "There is No Aggregation Bias: Why Macro Logit Models Work", Allenby, G.M. & P.E. Rossi (1991), *Journal of Business and Economic Statistics* 9 (1991), 2-14.

A propos des techniques d'enquêtes utilisant des supports nomades de positionnement

Les premières expériences avec du GPS

- "Global Positioning Systems for Personal Travel Surveys". Lexington Area Travel Data Collection Test. Battelle Memorial Institute, 1997.

- "Wearable GPS device as a data collection method for travel research" De Jong, R., Menonides, W. (Australia), 2003. / by Robert de Jong and Wytse Menonides, Sydney, N.S.W. : Institute of Transport Studies, Australian Key Centre in Transport Management, University of Sydney and Monash University.
- " Internet-Based Prompted Recall Diary with Automated GPS Activity-Trip Detection: System Design." Lee-Gosselin, M., Doherty, S.T. & Papinski, D., 2006. TRB 85th Annual Meeting Compendium of Papers CD-ROM.
- " Using Global Positioning Systems and Personal Digital Assistants for Personal Travel Surveys in the United States", Murakami, E., Wagner, D.P. & Neumeister, D., 2000.. Transportation Research Circular E-C008, 1-21.
- " Collecting and Processing Data from Mobile Technologies ", Stopher, P.R., 2009., In Travel Survey Methods: Keeping Up With a Changing World, Patrick Bonnel, Martin Lee-Gosselin, Johanna Zmud, Jean-Loup Madre (editors), Emerald Group Publishing Limited, pp. 361-391.
- " Identifying the Correlates of Trip Misreporting –Results from the California Statewide Household Travel Survey GPS Study", Zmud, J. & Wolf, J., 2003.. In International Conference on Travel Behaviour Research. Lucerne.
- " Reducing Burden and Sample Sizes in Multiday Household Travel Surveys", Stopher, P., K. Kockelman, S.P. Greaves, and E. Clifford, 2008., Transportation Research Record 2064, pp. 12-18.

Traitement des données issues de collectes de positionnement par GPS

- " Tests on Speed-Monitoring Experiment in Zürich", Marchal, F., Hackney, J. & Axhausen, K., 2005. Efficient Map Matching of Large Global Positioning System Data Sets.: Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1935(-1), 93-100.
- " A Trip Reconstruction Tool for GPS-based Personal Travel Surveys", Chung, E. & Shalaby, A., 2005.. Transportation Planning and Technology, 28(5), 381.
- " Integrity of map-matching algorithms", Quddus, M.A., Ochieng, W.Y. & Noland, R.B., 2006.. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 14(4), 283-302.
- " Processing Raw Data from Global Positioning Systems without Additional Information", Schuessler, N. & Axhausen, K.W., 2009.. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2105(-1), 28-36.
- " Enhanced System for Link and Mode Identification for Personal Travel Surveys Based on Global Positioning Systems", Tsui, S. & Shalaby, A., 2006.. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1972(-1), 38-45.
- " Integrated Map Matching Algorithm for GPS-Based Freeway Network Traffic Monitoring", Wang, W., Jin, J., Ran, B. & Guo, X., 2010.. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board.
- " Elimination of the Travel Diary: An Experiment to Derive Trip Purpose from GPS Travel Data", Wolf, J., Guensler, R. & Bachman, W., 2001. Transportation Research Board, 125-134.

Collecte de données de positionnement via WIFI / GSM / Bluetooth

- " Design of an adaptive positioning system based on Wi-Fi radio signals", Chiou, Y., Wang, C., Yeh, S. & Su, M., 2009. Computer Communications, 32(7-10), 1245-1254.
- " Development of a Global Positioning System Web-Based Prompted Recall Solution for Longitudinal Travel Surveys." Greaves, S., S. Fifer, R. Ellison, and G. Germanos.

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Vol. 2183, Dec. 2010, pp. 69–77.

- "Bluetooth Sensor Data and Ground Truth Testing of Reported Travel Times." Aliari, Y., and A. Haghani. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Vol. 2308, Dec. 2012, pp. 167–172.*
- "Travel Time Forecasting and Dynamic Origin-Destination Estimation for Freeways Based on Bluetooth Traffic Monitoring.", Barceló, J., L. Montero, L. Marqués, and C. Carmona. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Vol. 2175, Dec. 2010, pp. 19–27.*
- "Improving Accuracy and Precision of Travel Time Samples Collected at Signalized Arterial Roads with Bluetooth Sensors", Saeedi, A., S. Park, D.S. Kim, and J.D. Porter. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Vol. 2380, Dec. 2013, pp. 90–98.*

Collecte de données de positionnement via Smartphones

- "Effectiveness of Household Travel Survey Using GPS-Equipped Cell Phones and Web Diary: Comparative Study with Paper-Based Travel Survey", Itsubo, S. & Hato, E., 2006. - Publications Index. *TRB 85th Annual Meeting Compendium of Papers CD-ROM.*
- "Using Smartphones and Sensor Technologies to Automate Collection of Travel Data.", Abdulazim, T., H. Abdelgawad, K.M.N. Habib, and B. Abdulhai. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, Vol. 2383, Dec. 2013, pp. 44–52.*
- "Household Travel Surveys: Where are We Going ?", Stopher, P.R., and S.P. Greaves. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 41, No. 5, Jun. 2007, pp. 367–381.*
- "Adaptation and Implementation of a System for Collecting and Analyzing Cyclist Route Data Using Smartphones.", Jackson, S., L.F. Miranda-Moreno, C. Rothfels, and Y. Roy. *2014 TRB Annual Meeting Compendium of Papers, 2014*
- "A Strategy on How to Utilize Smartphones for Automatically Reconstructing Trips in Travel Surveys.", Nitsche, P., P. Widhalm, S. Breuss, and P. Maurer. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 48, Jan. 2012, pp. 1033–1046.*
- "A Smartphone-Based Travel Survey Trial Conducted in Kumamoto, Japan: An Examination of Voluntary Participants' Attributes.", Maruyama, T., S. Mizokami, and E. Hato. *2014 TRB Annual Meeting Compendium of Papers, 2014.*