



POLYTECH[®]
TOURS

Département Aménagement



Ecole d'ingénieurs
polytechnique
de l'université de Tours

CITERES
UMR 6173
Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés

Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement

Projet de Fin d'Etudes

AUX RISQUES DE L'HABITER : la dépendance à l'automobile selon les modes d'habiter



2012-2013

Directeur de recherche
MARTOUZET Denis
THIBAUT Serge

ELANA Vanessa
HUTIN Pauline

**AUX RISQUES DE L'HABITER : la
dépendance à l'automobile selon les
modes d'habiter**

2012-2013

**Directeur de recherche
MARTOUZET Denis
THIBAULT Serge**

**ELANA Vanessa
HUTIN Pauline**

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE ET PROJET DE FIN D'ETUDES EN GENIE DE L'AMENAGEMENT

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des personnes qui nous ont suivis et ont alimenté nos réflexions autour de ce projet de fin d'études.

Ainsi, nos remerciements vont tout d'abord à nos tuteurs M. Denis MARTOUZET et M. Serge THIBAUT, qui ont su nous guider tout au long de ce projet de recherche.

Nous tenons également à remercier M. Benoît FEILDEL, pour sa disponibilité et l'ensemble des informations qu'il nous a fourni.

Enfin, nous remercions l'ensemble des participants du projet « Périvia », sans lesquels l'étude n'aurait pas pu exister.

SOMMAIRE

Avertissement.....	5
Formation par la recherche et projet de fin d'études.....	6
En génie de l'aménagement	6
Remerciements	7
Sommaire	9
Introduction	11
Etat de l'art	13
1. La notion de mode d'habiter	13
2. La dépendance automobile et la vulnérabilité.....	13
3. Les différentes méthodes de calcul de dépendance automobile et de vulnérabilité.....	15
Le projet de recherche	18
1. Les définitions de dépendance et vulnérabilité retenues	18
2. Le travail de recherche Périvia.....	18
3. Le scénario	19
4. La méthode du report modal	20
5. Les méthodes de l'état de l'art adaptables à la problématique et au territoire	22
6. Les méthodes créées pour la recherche	26
7. La méthode de globalisation	27
8. La typologie des modes d'habiter	30
9. Les individus sélectionnés pour la recherche	34
Résultats de l'étude	36
Les limites du projet de recherche.....	41
1. Les limites des données.....	41
2. Les limites des méthodes de calcul	42
3. Les limites de l'échantillon	42
Conclusion.....	43
Bibliographie	44
Table des matières	46
Table des illustrations.....	48
Annexes	49

INTRODUCTION

« Les plus grosses contraintes ont été pour nous avec les enfants, quand on a fait ce choix d'habiter à Ballan, on s'est aperçu qu'on ne pourrait pas aller à l'école à pieds. Ça pèse parfois, on fait de nombreux allers-retours. Il nous faut la voiture même pour aller à l'école de Ballan », raconte Agnès, mère de famille et habitante de Ballan-Miré depuis 28 ans, au micro de France Info dans l'émission Terrain d'enquête. Elle explique que malgré la relative proximité de la commune au centre ville de Tours, situé à 10 km, il faudrait utiliser sa voiture pour prendre ensuite le bus, qui l'emmènerait à Tours. Ce témoignage montre qu'aujourd'hui encore, l'automobile tient une place importante dans la vie des individus, que ce soit par choix ou par contrainte.

L'automobile reste donc le mode de déplacement prépondérant pour nombre d'individus, et cela malgré la diversité des contextes familiaux, des modes de vie ou encore des lieux de résidence et de travail. Rappelons également que ce phénomène existe en dépit d'une hausse du prix du carburant et d'un réseau de transport en commun, qui est globalement en expansion.

Ayant connaissance de ce phénomène, il s'agit à travers ce travail de recherche intitulé « Aux risques de l'habiter ou la dépendance à l'automobile selon les modes d'habiter », d'établir un lien entre la manière de vivre l'espace des individus, qui est la conséquence de composantes citées précédemment comme le contexte familial, le mode de vie ou encore le lieu de résidence, et leur utilisation de l'automobile. Et plus particulièrement, il est question de déterminer à travers ce lien, le degré de dépendance des individus à leur voiture particulière, suivant leur manière de vivre l'espace.

Ainsi la problématique de ce travail de recherche est de trouver comment formaliser la mesure de l'importance de l'utilisation de l'automobile dans une situation donnée, décrite par le mode d'habiter. L'objectif étant que cette formalisation soit reproductible, pour permettre d'être généralisée sur un territoire ou à un échantillon d'individus important. Cette formalisation a pour suite d'identifier les facteurs explicatifs du mode d'habiter qui engendrent cette importance de l'utilisation de l'automobile.

Ce travail découle notamment d'un projet de recherche antérieur, le projet Périvia, qui cherchait à évaluer la durabilité du périurbain. Dans le cadre de ce projet, des relevés GPS des déplacements d'individus volontaires avaient été effectués. Ces relevés constituent le matériau de base de notre recherche pour répondre à la problématique. Ces individus avaient tous des communes de résidence appartenant au département de l'Indre-et-Loire, ce territoire constitue donc l'espace de notre étude.

Pour atteindre l'objectif de cette recherche, la méthodologie adoptée tout au long de ce travail a été de d'abord rechercher les éléments de référence du sujet ayant déjà été appréhendés dans la littérature. Cela a permis dans un premier temps, de vérifier la pertinence du projet, et dans un second temps, de servir de base éventuelle pour le développement d'éléments nouveaux dans la réponse à la problématique. Il a été ensuite nécessaire de définir un « scénario », qui donne les hypothèses dans lequel se place le travail de recherche. De celui-ci a découlé la méthode employée pour réaliser le report modal des déplacements automobiles vers d'autres moyens de transport. Il a ensuite été question d'adapter et de définir des méthodes de calcul répondant à la problématique et s'adaptant aux

données de la recherche. Ces méthodes ont ensuite fait l'objet d'indicateurs qui permettent de formaliser une mesure de l'importance de l'utilisation de la voiture. Une fois les indicateurs modélisés, ils ont été appliqués à certains individus de la recherche Périvia. Le choix de ces individus a été possible grâce une typologie des modes d'habiter, permettant de sélectionner préalablement des « individus types », qui semblent représentatifs des différents modes d'habiter.

La première partie de ce rapport de recherche est consacrée à l'état de l'art autour des notions importantes apparaissant dans le projet de recherche, qui sont le mode d'habiter et la dépendance automobile. Cette première partie donne notamment les travaux antérieurs entrepris pour calculer la dépendance automobile. La seconde partie explicite les définitions des notions retenues pour la suite de la recherche, et présente les méthodes de calcul mises en place pour formaliser la mesure de l'importance de l'utilisation de l'automobile. Enfin, les deux dernières parties s'appliquent à donner les résultats de l'étude et à en donner les limites.

1. La notion de mode d'habiter

Le concept de « mode d'habiter » est né dans les années 1970, à l'origine élaboré par Nicole Matthieu. Il est au croisement du concept géographique de « genre de vie » devenu obsolète, s'attachant à décrire les rapports sociétés et natures, et de celui sociologique de « mode de vie », souvent associé à rural ou urbain, et couramment utilisé comme synonyme de traditionnel voire dépassé dans un cas et de modernité dans l'autre. Ce concept est construit pour intégrer l'importance de l'environnement matériel pour les individus, emprunté à « genre de vie », et l'importance des représentations individuelles et collectives dans l'établissement des comportements des individus, apporté par le concept de « mode de vie ».

Dans leur ouvrage, Annabelle Morel-Brochet et Nathalie Ortar le définissent de la manière suivante « *La notion de mode d'habiter rend compte de la manière dont une personne habite, c'est-à-dire construit des liens sociaux, pense et pratique l'espace en général et les lieux et milieux de vie en particulier* » (MOREL-BROCHET Annabelle et ORTAR Nathalie, 2012). Ce concept donne donc différents points de vue d'évaluation du mode de vie, comme le logement, le travail, la sociabilité, la consommation ou encore les déplacements quotidiens et occasionnels. Mais il permet également une évaluation au travers d'un passage constant entre différentes échelles géographiques telles que le logement, l'environnement immédiat, le quartier, la ville, la région, ou encore la nation. Ce concept intègre donc le versant sociologique et géographique de l'habiter.

2. La dépendance automobile et la vulnérabilité

a. La dépendance automobile

La notion de dépendance automobile doit également être analysée afin de comprendre pleinement l'étendu du sujet.

L'un des premiers auteurs à avoir travaillé sur la dépendance automobile est Gabriel Dupuy. Il la définit comme « *effet négatif d'origine interne au système automobile et résultant du processus de bonus et de « cercle magique* ». Elle affecte ceux qui ne peuvent entrer dans le système automobile ou ceux qui seraient obligés d'en sortir » (DUPUY Gabriel, 1999). Il explique le processus de bonus comme étant les effets positifs apportés par le développement du système de l'automobile, dû à l'accroissement du nombre d'utilisateurs de l'automobile. Et il appelle le « cercle magique », le cercle d'effets positifs, provenant de l'augmentation de la taille du système qui améliore l'offre de services offerts aux personnes à l'intérieur du cercle, qui à son tour entraîne une incitation croissante à entrer dans le système et etc.

Autrement dit, pour Gabriel Dupuy, la dépendance automobile est l'effet négatif du désavantage des personnes n'utilisant pas la voiture par rapport aux usagers de celle-ci, qui augmente à mesure que le système « automobile » croît. Ces personnes ne pouvant pas bénéficier des avantages du développement du système automobile.

En s'appuyant sur les travaux réalisés par ILLICH en 1973, NEWMAN et KENWORTHY en 1989 et DUPUY en 1999, MOTTE-BAUMVOL Benjamin définit les contours de la dépendance automobile. Pour lui la dépendance automobile est :

« Un processus dans lequel les performances supérieures de la voiture particulière par rapport aux autres modes tendent à lui donner une place croissante et hégémonique. Ce processus, qui varie d'intensité dans le temps et selon les territoires, pourrait conduire à une forme d'exclusion pour les ménages ne pouvant se motoriser ou peinant à profiter pleinement des possibilités offertes par la voiture particulière » (MOTTE-BAUMVOL Benjamin, 2007).

Dans le cadre de sa thèse, l'auteur a fait la démonstration de cette définition en se référant à l'exemple de l'Ile-de-France. Il a comparé les différences de performances entre la voiture particulière et les transports en commun, a fait la preuve que cette différence est à l'origine de la dépendance automobile et a étudié les conséquences de cette dépendance pour les ménages ne bénéficiant pas d'une voiture particulière.

Pour Frédéric HERAN, la dépendance automobile est fortement liée au temps de déplacement mais pas seulement, elle fait appel à d'autres éléments caractéristiques d'un déplacement. Ainsi il affirme qu' *« il y a dépendance vis-à-vis d'un mode quand l'utilisateur ne peut utiliser un autre mode sans augmenter son temps de déplacement de porte-à-porte de plus d'une certaine durée (par exemple, 10 minutes), dans des conditions de sécurité et de confort équivalentes »* (HERAN Frédéric, 2007).

Une telle définition suppose de prendre en compte la sécurité et le confort qui sont des notions subjectives et difficilement quantifiables.

b. La vulnérabilité

Par ailleurs, le sujet tel qu'il a été formulé suppose également la possibilité d'être traité en effectuant une analogie avec les risques majeurs. Lorsque l'on parle de risques majeurs, le triptyque aléa, enjeu et risque est primordial.

L'aléa est défini comme *« la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données »*¹.

L'enjeu correspond à *« l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. L'enjeu se caractérise par son importance [...] et sa vulnérabilité »*. Et le risque est lui *« le produit d'un aléa et d'un enjeu »*¹.

Définir ces trois notions nécessite donc d'en définir une autre, la vulnérabilité. *« La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné »*¹.

C'est pourquoi il est pertinent de voir comment les auteurs ont envisagé la vulnérabilité des individus par rapport à leurs déplacements.

Suivant les pratiques des individus, réaliser leurs activités quotidiennes peut entraîner une grande mobilité, cette mobilité engendre un coût qui doit être supporté par les ménages. NICOLAS Jean-Pierre, VANCO Florian et VERRY Damien ont tenté de définir un seuil à partir duquel la mobilité présente un risque financier pour un ménage.

¹ (MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES DIRECTION DE LA PREVENTION DES POLLUTIONS ET DES RISQUES -SDPRM, 2006)

Pour réaliser leur travail, ils ont fait le choix de territoires d'étude multiples, Bordeaux, Lille, Lyon et Marseille. Dans ces villes, ils ont estimé les revenus d'un grand nombre d'individus, et le coût de leurs déplacements. Il résulte de cette analyse qu'au delà de 18% du revenu consacré aux dépenses de mobilité, un ménage peut être considéré comme vulnérable.

c. Les autres visions du lien entre les individus et leur automobile

D'autres travaux tentant de quantifier la place de la voiture dans la société actuelle ont été réalisés sans pour autant employer les termes de dépendance ou de vulnérabilité.

Bien qu'elle occupe une part importante dans l'organisation de la société actuelle, des auteurs se sont déjà posés la question de la possibilité d'existence d'une ville sans voiture. Dans l'article « Une ville sans voiture : utopie ? » MASSOT Marie-Hélène, ARMOOGUM Jimmy, BONNEL Patrick et CAUBEL David se posent cette question et présentent la façon dont ils ont défini le champ des possibles de la réduction de la place de la voiture.

Ils envisagent une réduction de la place de la voiture sans pour autant modifier considérablement les pratiques des individus. Pour se faire, ils définissent des critères portant sur le temps, le motif et l'horaire de déplacement pour évaluer la possibilité de changement de mode de transport.

Ainsi, en effectuant une analyse à l'échelle d'une boucle de déplacement, qui correspond à l'ensemble des déplacements effectués entre le départ et le retour au domicile, ils ont évalué, pour différents individus, dans quelle mesure ils seraient capables de ne plus utiliser leur voiture particulière.

3. Les différentes méthodes de calcul de dépendance automobile et de vulnérabilité

Dans la perspective d'établir une méthode de calcul formalisant le lien entre dépendance automobile, vulnérabilité à l'automobile et mode d'habiter, Il est ici question de présenter les méthodes mises en place dans les différents travaux de recherches déjà menés sur la dépendance à l'automobile ou la vulnérabilité qu'engendre l'utilisation de la voiture.

a. Estimation du taux d'effort

Afin d'évaluer la vulnérabilité financière des ménages au regard de leurs déplacements, une méthodologie a été définie dans le cadre du travail de NICOLAS Jean-Pierre, VANCO Florian et VERRY Damien.

Dans un premier temps, il est nécessaire de faire une estimation des revenus du ménage. Pour la réaliser, il est préconisé de prendre en compte non seulement les revenus d'activités mais également les revenus sociaux et les revenus liés au patrimoine, prendre en compte tous ces revenus permet d'avoir une vision plus réaliste de la situation du ménage considéré.

D'autre part il faut estimer les dépenses de déplacements du ménage pour par la suite évaluer quelle part des revenus du ménage est consacrée aux dépenses de déplacements. Cette part de revenu consacrée aux déplacements est appelée taux d'effort dans leur ouvrage.

Le schéma suivant fait la synthèse du processus de détermination du taux d'effort.

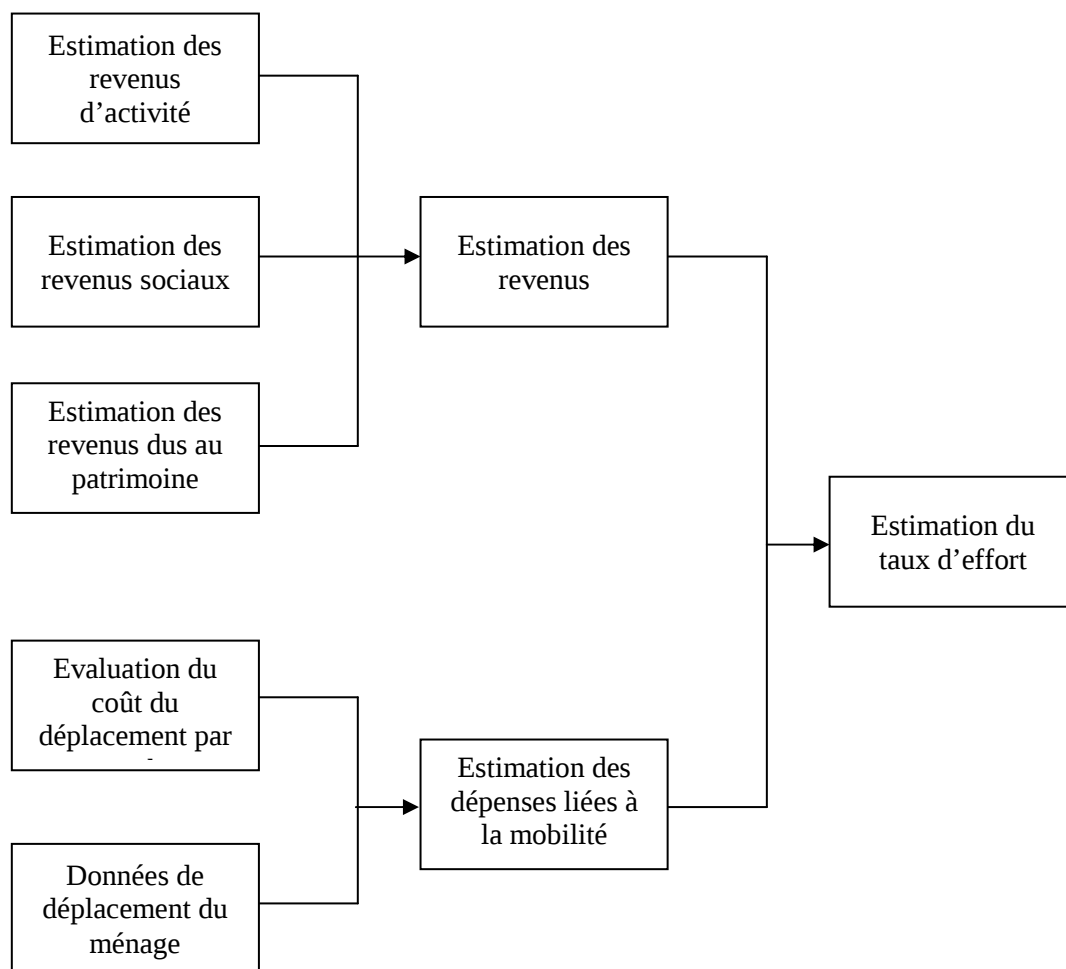


Schéma 1 : Démarche d'estimation du taux d'effort

b. Evaluation de la « reportabilité » des boucles de déplacements

Pour affirmer qu'une boucle est reportable, les chercheurs ont défini une méthode qui est détaillée dans l'article : « *Evaluation des potentiels de réduction des trafics automobiles dans le cas de la zone dense francilienne* ». Des critères de bases permettant de caractériser la « reportabilité » d'une boucle ont été définis dans celui-ci, et sont présentés dans le paragraphe suivant.

Une personne consacrant plus de 300 minutes par jours à ses déplacements ne peut participer à la procédure de report de boucles. Si cela n'est pas le cas, il est classé au sein de catégories. Dans chacune des catégories, des budgets temps moyens ont été définis. Ils correspondent au temps moyen que les individus consacrent à leurs déplacements au cours d'une journée.

Toute personne consacrant plus de 2 fois le budget temps moyen de sa catégorie aux déplacements doit effectuer ses reports modaux sans pour autant augmenter le temps qu'il consacrait à ses déplacements lorsque qu'ils étaient réalisés en voiture.

Les individus ne rentrant pas dans ce cas de figure ont eux la possibilité d'effectuer leurs reports modaux en augmentant leur budget temps jusqu'à 25% du budget temps moyen de leur catégorie.

Les boucles de déplacements réalisées entre 22h et 5h ne sont pas reportables. De même celles ayant pour motif des achats exceptionnels ou hebdomadaires ne peuvent être réalisées par un autre mode de transport que la voiture particulière.

Enfin le tableau suivant présente les modalités du report modal :

Distance de la boucle considérée	$D \leq S_1$	$S_1 < D \leq S_2$	$S_2 < D$
Mode de report préconisé	Marche	Vélo	Transport en commun

Tableau 1: Modalités du report modal en fonction de la distance des boucles

S_1 a été défini de façon précise, il est égal à 2 km. En revanche S_2 n'a pas été défini clairement et pourra prendre différentes valeurs, les auteurs ont préconisé qu'il soit égale à 5 km, 8 km ou éventuellement 11km.

Par la suite une procédure itérative a été mise en place et le schéma suivant en fait la description :

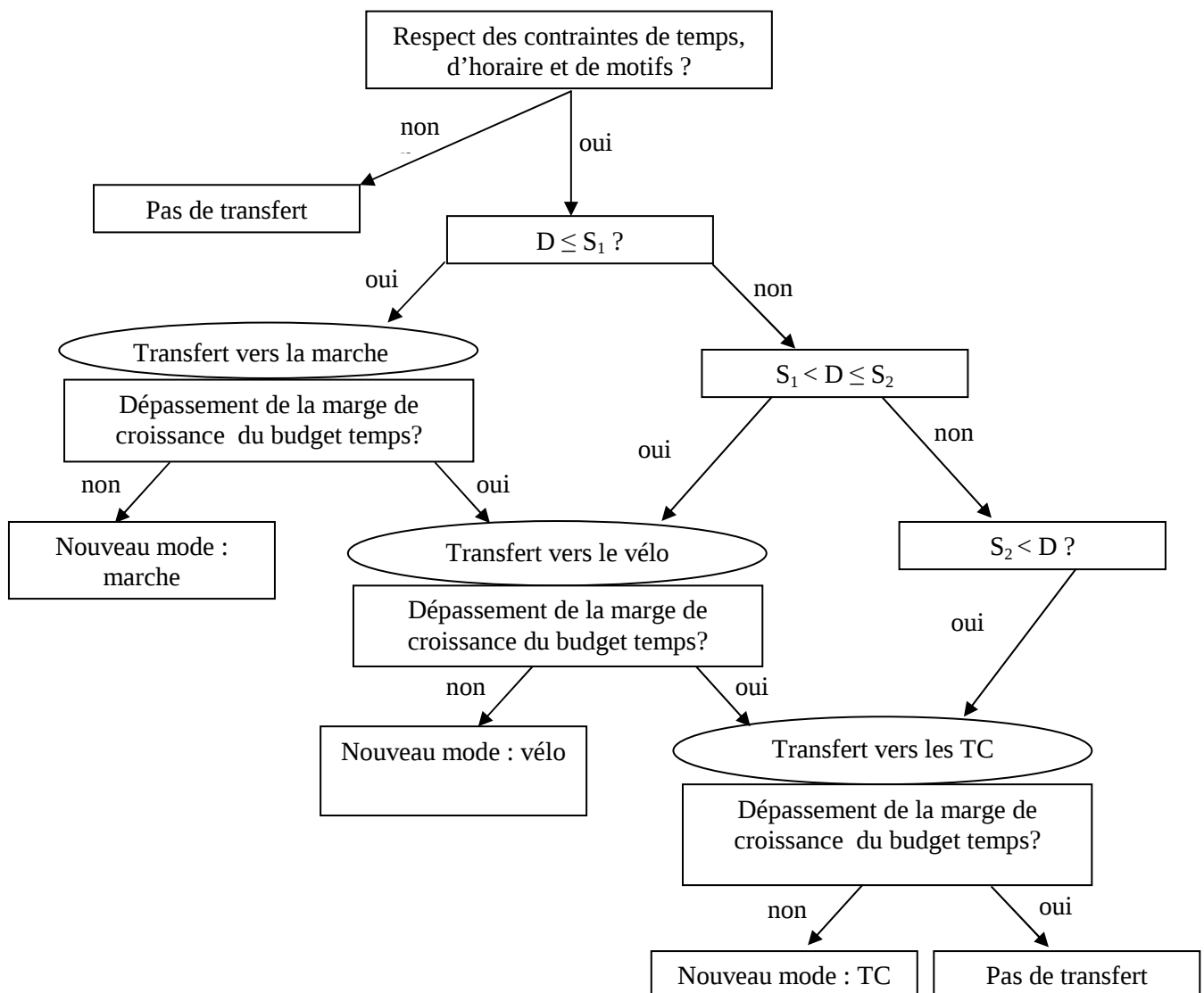


Schéma 2 : Démarche du report modal des boucles

LE PROJET DE RECHERCHE

1. Les définitions de dépendance et vulnérabilité retenues

La dépendance automobile étant un des termes clefs du sujet de recherche, il était nécessaire de parcourir les différents ouvrages ayant traités de cette notion afin de voir comment celle-ci avait été appréhendée. L'ensemble des auteurs ayant été étudiés ne définissent pas cette notion de façon unanime, nous avons donc fait le choix de se référer à une définition courante de la dépendance et de la prolonger à la dépendance automobile.

Si dépendance est l'« état d'une personne qui ne peut plus réaliser toute seule les actes de la vie quotidienne », on peut définir la dépendance automobile comme **l'état d'un individu qui ne peut réaliser les actes de la vie quotidienne en l'absence de son automobile.**

La définition de la vulnérabilité présentée dans l'état de l'art, est conservée pour la suite de l'exercice de recherche : « *La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné* ».

Afin d'effectuer l'analogie avec les risques majeurs, dans le cadre de l'étude, l'aléa est l'absence de voiture et l'enjeu est le mode d'habiter.

D'après les définitions retenues, on peut dire qu'un individu est vulnérable si et seulement si on considère un aléa particulier. En revanche la dépendance d'un individu est une caractéristique intrinsèque de celui-ci qui ne peut cependant être visualisée qu'en l'absence de l'objet dont il est dépendant.

Ainsi, en mesurant la vulnérabilité d'un individu face à l'absence de voiture particulière, il sera possible de quantifier le niveau de sa dépendance automobile.

2. Le travail de recherche Périvia

Afin de répondre à la problématique de recherche, il était nécessaire de disposer d'informations permettant de mettre en place un protocole calculatoire. L'exercice du projet de fin d'étude étant relativement court, il était préférable de définir ce protocole à partir de données déjà existantes.

Des travaux de recherche antérieurs ayant pour thématique la mobilité avaient déjà été menés par le Département Aménagement de Polytech Tours et ses partenaires. Le projet de recherche PERIVIA est l'un d'entre eux.

Ce projet de recherche mené de novembre 2009 à février 2012 a été développé suite à l'appel à projet lancé par le Plan d'Urbanisme Construction Architecture (PUCA) traitant de « la mobilité et le périurbain à l'impératif de la ville durable : ménager les territoires de vie des périurbains ».

PERIVIA pose plus précisément la question de la durabilité du territoire périurbain au regard des individus qui pratiquent cet espace. Pour répondre à cette problématique, il était nécessaire de

connaître d'une part le territoire et d'autre part les pratiques existantes dans le périurbain. Les pratiques d'habiter existantes dans le périurbain étant extrêmement complexes et variées, seules celles relevant de la mobilité et de la durabilité ont été appréhendées par le biais d'un logger GPS. Pour effectuer cette analyse, les chercheurs ont fait le choix de s'intéresser au territoire tourangeau.

37 individus habitant divers communes de l'espace d'étude se sont portés volontaire et ont été « tracés » durant une semaine voir deux dans certains cas. Cette analyse quantitative de leurs pratiques a été complétée par une analyse qualitative réalisée grâce à une série d'entretiens.

L'ensemble des informations récoltées et analysées dans le cadre du projet PERIVIA constitue le socle de base de l'exercice de ce projet de fin d'étude.

3. Le scénario

Afin de mesurer la dépendance automobile des individus ou la vulnérabilité des modes d'habiter, nous avons fait le choix de nous placer dans le cadre d'un scénario fictif mais plausible.

Divers organismes tentent de prévoir l'évolution du coût du pétrole dans les années à venir puisqu'il constitue pour l'heure un élément essentiel de l'activité humaine.

En France, un rapport de 2006 commandité par le sénat concernant l'évolution du prix du pétrole pour les années à venir, fait état de perspectives d'évolution sombres (KERGUERIS Joseph, SAUNIER Claude, 2005).

Au Canada, des études ont également été menées et sont en accord avec le rapport cité précédemment. Le scénario de référence moyen élaboré par le U.S. Energy Information Administration et Ressources naturelles Canada estimait que le prix du baril de pétrole devrait être de 87,27 \$ en 2015 avec une tendance à la hausse pour atteindre les 101,20 \$ en 2030. Hors le prix du pétrole était de l'ordre de 96 \$ pour l'année 2012.

Quels qu'ils soient, les différents scénarios élaborés ne proposent que des tendances du fait de l'incertitude créée par la méthode d'élaboration du prix du pétrole. Mais la situation actuelle devrait évoluer vers une augmentation du prix du pétrole à cause de procédés d'extraction de plus en plus complexes et de plus en plus coûteux.

Ainsi les ménages devront faire face dans les années à venir à une hausse certaine du prix du pétrole. A partir d'un certain seuil, le prix du pétrole sera tel que les ménages ne pourront satisfaire leurs besoins en combustible fossile pour réaliser leurs déplacements. C'est dans cette hypothèse que l'exercice de PFE se place.

Hypothèse de travail :

Face à un coût trop élevé du prix des combustibles, les particuliers ne pourront pas utiliser leurs automobiles personnelles et devront se déplacer soit grâce aux moyens de transports publics ou par le biais des moyens de transport alternatifs que sont la marche à pied et le vélo.

L'alternative de la voiture électrique n'est pas prise en compte. Si l'on se place dans une situation identique à la situation actuelle seuls neuf points de rechargement sont présents sur le département de l'Indre-et-Loire et ceux ci ne pourront pas répondre aux besoins de la population.

4. La méthode du report modal

Pour réaliser nos calculs, il faut effectuer un report modal de l'automobile vers un autre mode de transport. Il s'agit ici d'expliquer comment va s'effectuer le choix de ce nouveau mode de transport.

Lors du report modal, les heures de départ restent identiques à celles des journées « automobilisées » des individus, il faut donc en tenir compte lors du choix du transport en commun vers lequel s'effectue le report. Toutefois, lorsque les deux premiers déplacements fictifs de la journée ne peuvent être effectués avant une durée supérieure à 2 heures par rapport à l'heure de départ habituelle, il est admis d'anticiper l'heure de départ jusqu'à 1 heure avant. Cette hypothèse est apparue après une première phase de tests des méthodes de calcul, car avec ces conditions, nous avons considéré que le mode d'habiter des individus était modifié dans une moindre mesure par rapport à un départ réalisé après 2 heures du départ habituel.

Nous avons également émis l'hypothèse que les individus se rendaient à un arrêt de transport en commun ou une gare, cinq minutes avant l'heure de départ du transport, considérant qu'ils devaient s'y rendre avec quelques minutes d'avance.

Il est convenu que pour une distance inférieure à 300m effectuée à pied pour rejoindre un arrêt de transport en commun ou une gare, ce déplacement n'est pas compté comme faisant parti d'un déplacement chaîné, s'il n'y a pas d'autres moyens de transports utilisés après le déplacement en transport en commun.

Dans un premier temps, une évaluation des moyens de transport mis à disposition de l'individu est nécessaire. En effet, les conditions d'affectation d'un nouveau mode de transport diffèrent selon deux cas :

- L'individu peut effectuer son trajet avec un moyen de transport unique
- L'individu doit utiliser plusieurs moyens de transport, c'est-à-dire une « combinaison » de moyens de transport

➤ Report modal sur 1 moyen de transport unique pour effectuer l'ensemble du trajet

Le choix du mode de transport s'effectue en fonction de la distance à parcourir pour aller d'un lieu A vers un lieu B, suivant le tableau suivant :

Distance de A vers B	≤ 2 km	≤ 11 km	> 11 km
Moyen de transport	Marche à pied	Vélo	Transport collectif
Vitesse associée	3,5 km/h	11 km/h	

Tableau 2 : Critères du choix du moyen de transport dans le cas d'un trajet effectué avec un moyen de transport unique
Source : Une ville sans voiture : une utopie ? MASSOT Marie-Hélène, ARMOOGUM Jimmy, BONNEL Patrick CAUBEL David. 2004

➤ Report modal sur plusieurs moyens de transport avec un déplacement chaîné pour effectuer le trajet :

Il faut également tenir compte du fait que le trajet peut être le résultat d'un déplacement chaîné pour se rendre du lieu A au lieu B. En effet, il s'agit d'utiliser l'état actuel du réseau de transports en commun, qui ne permet pas toujours d'effectuer son trajet avec un moyen de transport unique. Nous avons restreint les combinaisons à 3 moyens de transport, pour proposer des solutions de report modal

concrètes et réalistes. Il est bien sûr toutefois possible d'effectuer une combinaison à 2 moyens de transport.

Dans ce cas, on peut avoir les séquences de combinaison suivantes :

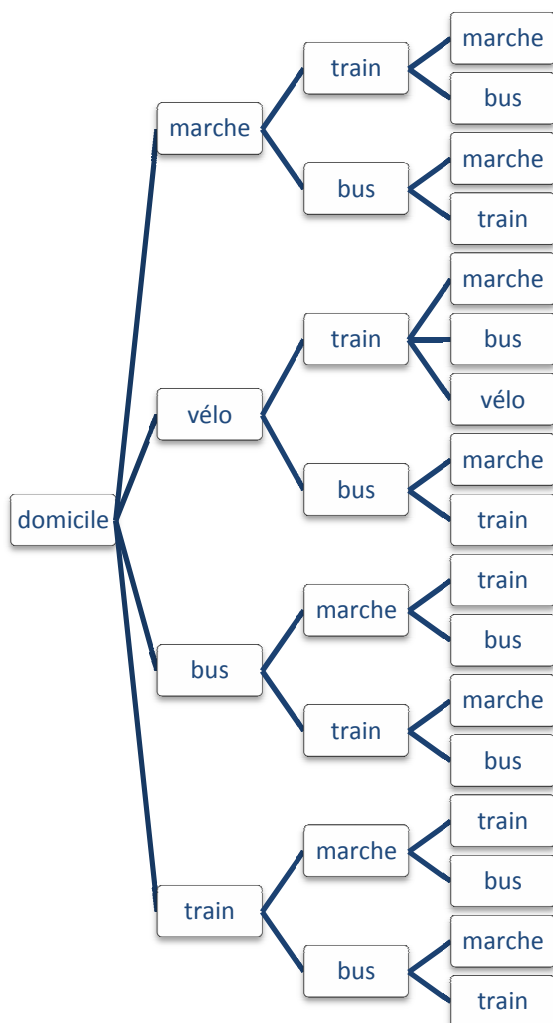


Schéma 3 : Combinaisons possibles de moyens de transport

Du fait du contexte tourangeau, et donc de l'absence de vélo en libre-service, nous avons supprimé la possibilité du mode de transport « vélo » si celui-ci n'était pas utilisé au début de la combinaison. Le vélo utilisé est donc considéré comme le vélo personnel de l'individu. Ceci implique le fait qu'un individu utilisant son vélo, doit impérativement rentrer avec celui-ci lors de son dernier déplacement de la journée, s'il n'a pas eu la possibilité de le ramener à son domicile au cours de la journée.

Le choix du mode de transport se fait alors en fonction du moyen de transport le plus rapide à disposition et de la distance à parcourir avec ce moyen de transport, suivant le tableau ci-dessous :

Distance	≤ 1 km	≤ 3 km	> 3 km
Moyen de transport	Marche à pied	Vélo	Transport collectif
Vitesse associée	3,5 km/h	11 km/h	

Tableau 3 : Critères du choix du moyen de transport dans le cas d'un trajet effectué avec une combinaison de moyens de transport

Source : PFE de SERGENT Anne-laure, 2011

Ces distances sont différentes de celles utilisées dans le cas d'un moyen de transport unique car nous avons considéré que dans le cas d'un trajet avec une combinaison de moyens de transport, les individus sont moins enclins à parcourir de grandes distances. En effet, l'allongement des distances entraînent un allongement des temps de trajet.

Après avoir choisi le moyen de transport pour effectuer le report modal, il s'agit de déterminer le temps de déplacement associé à ce nouveau mode de transport. Dans le cas de la marche à pied et du vélo, le temps de déplacement est calculé en se référant aux vitesses associées à ces modes de transport. Dans le cas d'un report vers un transport en commun, le temps est déterminé à l'aide des informations mises à disposition par les différents opérateurs de transport présents sur le territoire tourangeau, principalement fil bleu, fil vert et la SNCF.

5. Les méthodes de l'état de l'art adaptables à la problématique et au territoire

a. Taux de croissance du taux d'effort

En s'inspirant du travail réalisé par NICOLAS Jean-Pierre, VANCO Florian et VERRY Damien en 2012 une méthodologie d'estimation du taux d'effort spécifique aux données disponibles a été définie.

L'estimation du coût des déplacements d'un individu, se base sur la formule ci-dessous :

$$C = \left(\sum_i C_i d_i + \sum_j C_j + \sum_k C_k + \sum_l C_l + \sum_m C_m + \right)$$

i,j,k,l,m,: **les différents modes de transport**

Ci : **le coût kilométrique de déplacement en voiture particulière**

Puissance administrative	Jusqu'à 5 000 km	De 5 001 à 20 000 km	Au delà de 20 001 km
3 CV	km x 0,405 €	(km x 0,242 €) + 818 €	km x 0,283 €
4 CV	km x 0,487 €	(km x 0,274 €) + 1 063 €	km x 0,327 €
5 CV	km x 0,536 €	(km x 0,300 €) + 1 180 €	km x 0,359 €
6 CV	km x 0,561 €	(km x 0,316 €) + 1 223 €	km x 0,377 €
7 CV ou plus	km x 0,587 €	(km x 0,332 €) + 1 278 €	km x 0,396 €

Tableau 4 : Barème kilométrique 2013 applicable aux revenus de 2012

Source : www.impots.gouv.fr, Plafonnement des déductions pour frais réels de déplacement en voiture.

Généralement, la plupart des voitures ont plus de 20 000km à leur compteur, et une homogénéisation du parc automobile a été réalisée en considérant qu'il était constitué de « véhicule type » de 5CV. Le coût kilométrique retenu est donc 0.359 €/km.

di : **la distance parcourue en voiture particulière durant la journée**

Cj : **le coût de déplacement en bus :**

Sur le territoire d'étude deux compagnies de transport sont présentes et assurent le transport urbain et interurbain.

Ainsi, C_j dépend du coût des déplacements effectués via les bus fil bleu (C_{fb}) et celui des déplacements effectués via les bus fil vert (C_{fv}).

$$C_j = C_{fb} + C_{fv}$$

deux cas de figure sont à considérer pour l'estimation des coûts de déplacements en bus, le cas où l'individu est abonné et le cas où il ne l'est pas.

$$C_{abonné} = \frac{\text{prix abonnement}}{31}$$

le prix de l'abonnement est variable suivant la situation de l'enquêté

$$C_{non\ abonné} = \text{prix d'un titre de transport} * \text{nombre de trajet durant la journée}$$

la distinction entre les enquêtés bénéficiant d'un abonnement et ceux n'en bénéficiant pas se fait sur l'hypothèse suivante :

Une personne est considérée comme abonnée à un réseau de transport si le nombre de déplacements qu'elle effectue dans la semaine engendre un coût supérieur au prix d'un abonnement/4.

Les tableaux suivant présentent les tarifs en vigueur dans les réseaux de transport de notre territoire d'étude.

Pass mensuel tout public	36€
Pass mensuel étudiants	27,30 €
Pass mensuel scolaires	24 €
Pass mensuel plus de 65 ans	27,30 €
Titre de transport	1,40 €

Tableau 5: Tarification des déplacements sur le réseau fil bleu
Source : www.filbleu.fr

Pass mensuel tout public	53,3 €
Pass mensuel étudiants	26,65 €
Pass mensuel scolaires	12 €
Titre de transport	2 €

Tableau 6: Tarification des déplacements sur le réseau fil vert
Source : www.tourainefilvert.com

Ck : **Le coût des déplacements en train**

$$C_k = \sum_t (\mu + \beta * d_t) * n_t$$

n_t le nombre de fois que le trajet t est effectué

μ et β correspondant aux coefficients suivants :

Distance tarifaire D distance de à		Constante μ	Prix kilométrique β
		paramètre	
		μ	β
1	16 km	0,6201	0,1550
17	32 km	0,1995	0,1725
33	64 km	1,6452	0,1270
65	109 km	2,2843	0,1176
110	149 km	3,2093	0,1120
150	199 km	6,2470	0,0921
200	300 km	5,9931	0,0934
301	499 km	10,5690	0,0798
500	799 km	14,2800	0,0712
800	1999km	24,9300	0,0583

Tableau 7: Valeurs des constantes selon la distance kilométrique pour le coût des déplacements en train

Source : PFE de LEPETIT Kelly et YVERNOGEAU Clément, 2012

Cl : **Le coût des déplacements quotidien en vélo**

$$C_l = 0.19$$

le 0.19€ correspond à l'estimation des frais de déplacement et de l'amortissement de l'achat d'un vélo

Cm: **Le coût des déplacements quotidien à pied**

$$C_m = 0.08$$

0,08€ correspond à l'estimation des frais de matériels divers

Par ailleurs, pour estimer le revenu des individus, seuls les salaires ont été considérés et l'INSEE fait état de ceux-ci pour l'année 2008.

Le tableau ci-dessous présente pour chaque catégorie socioprofessionnelle le salaire mensuel qui a été attribué.

Code PCS	PCS	Homme	Femme
1,2	Autre personne ayant une activité professionnelle	2 201	1 742
3	Cadres et chefs d'entreprise salariés	4 266	3 184
4	Professions intermédiaires	2 243	1 908
5	Employés	1 564	1 422
6	Ouvriers	1 574	1 288
7	Retraité	1 588	1102
8	Autres personnes sans activité professionnelle	NC	NC

Tableau 8 : Revenus mensuels en euros attribués aux enquêtés

Sources : Drees, Echantillon interrégimes de retraités 2008 ; Insee, DADS, 2008

Une fois l'estimation du revenu et des coûts de déplacements réalisés il est alors possible de calculer pour un individu la part de son salaire quotidien consacrée à ses déplacements grâce à la formule suivante :

$$\text{Part du budget consacrée aux déplacements} = \frac{\text{estimation du coût des déplacements}}{\text{estimation du salaire mensuel}/31}$$

Ce calcul sera effectué dans le cas de la journée automobilisée et également dans le cas de la journée fictive. Par la suite, l'analyse portera sur le taux de croissance de la part du budget consacrée aux déplacements, il sera calculé par la formule suivante :

$$\frac{\frac{C_{\text{journée fictive}}}{\text{salaire mensuel}/31} - \frac{C_{\text{journée automobilisée}}}{\text{salaire mensuel}/31}}{\frac{C_{\text{journée automobilisée}}}{\text{salaire mensuel}/31}}$$

C'est-à-dire, après simplification :

$$\frac{C_{\text{journée fictive}} - C_{\text{journée automobilisée}}}{C_{\text{journée automobilisée}}}$$

Dans le cadre du travail réalisé par NICOLAS Jean-Pierre, VANCO Florian et VERRY Damien il était question d'analyser la vulnérabilité des individus dans cas d'une augmentation du prix du pétrole, ce n'est pas ce qui est évalué ici. C'est pourquoi le choix d'une comparaison entre deux situations a été fait

b. Taux de croissance du budget temps

Les méthodes de calcul ont toutes été testées afin de savoir si elles permettaient d'aboutir à des résultats probants.

L'analyse de la possibilité de report des boucles pour les enquêtés de notre étude a été réalisée en considérant qu'ils appartenaient tous à une unique catégorie. Pour cette catégorie un budget temps moyen de 1h 24 min 22 sec a été calculé.

Seul un des enquêtés consacre plus de 2 fois le budget temps journalier moyen de la catégorie à ses déplacements, et devra donc réaliser des reports modaux à budget temps constant. Les autres devraient au maximum augmenter leur temps de déplacement de 21 min 06 sec.

Dans la phase de test de la méthode, il a été possible de constater que la marge de croissance des budgets temps n'était pas suffisamment importante et que par conséquent aucune boucle ne pouvait être reportée.

La méthode telle qu'elle a été développée dans le cadre du travail réalisé dans la littérature est en adéquation avec le territoire francilien. Le contexte francilien est très différent du contexte tourangeau, par conséquent il semble difficile de transposer cette méthode à l'identique dans notre démarche.

L'analyse portera donc sur l'impact du report modal sur les temps de déplacement quotidien des individus. Pour se faire le taux de croissance du budget temps quotidien des individus a été calculé par la formule suivante :

$$\frac{\text{budget temps déplacement}_{\text{journée fictive}} - \text{budget temps déplacement}_{\text{journée automobilisée}}}{\text{budget temps déplacement}_{\text{journée automobilisée}}}$$

6. Les méthodes créées pour la recherche

a. Pourcentage de journée non réalisée

Cette méthode détermine après report modal, un indicateur de vulnérabilité qui mesure le « pourcentage de journée non réalisée ». Plus cet indicateur est élevé, plus l'individu est vulnérable face à la suppression de l'automobile. Autrement dit, il est question d'évaluer comment évoluerait la journée d'un individu si son mode d'habiter changeait par un report modal des déplacements en voiture.

Après avoir effectué le report modal de la voiture vers d'autres moyens de transport pour l'ensemble des déplacements de la journée de l'individu choisi, il s'agit dans cette méthode, de calculer le temps nécessaire à l'individu pour réaliser sa journée, c'est-à-dire la somme des temps de déplacement et des temps d'activité de la journée. L'indicateur I peut être calculé de la façon suivante :

$$I = 1 - \frac{Hfa - Hda}{Hff - Hdf}$$

Hfa : Heure de fin de journée de la journée automobilisée de l'individu

Hda : Heure de début de journée de la journée automobilisée de l'individu

Hff : Heure de fin de journée de la journée fictive de l'individu

Hdf : Heure de début de journée de la journée fictive de l'individu

Pour la plupart des individus de l'enquête Périvia, cela correspond au temps entre le premier départ de leur domicile et la dernière arrivée à celui-ci. Ce « temps de journée fictive » est ensuite comparé à celui de la journée « automobilisée » de l'individu. Par exemple :

	Heure de début de journée	Heure de fin de journée	Temps d'activité + temps de déplacement
Journée automobilisée	8h	17h	9h
Journée fictive (après report modal)	8h	20h	12h

Tableau 9 : Exemple d'application de la méthode du pourcentage de journée non réalisée

Pour cet exemple, l'indicateur est égale à : $1 - \frac{9}{12} = 0,25$; Avec un report modal de ses déplacements en voiture, l'individu n'a pas pu réaliser 25 % de sa journée « automobilisée » dans le temps habituellement imparti pour ses activités.

b. Caractérisation de l'utilisation de la voiture

Cet indicateur caractérise la dépendance des individus à l'automobile. En effet, il s'agit de déterminer la part de la voiture par rapport aux autres modes de transport lors de l'ensemble des déplacements de la journée considérée, suivant le temps parcouru en voiture par rapport au temps total de l'ensemble des déplacements de la journée.

$$\frac{\text{temps de déplacement en voiture}}{\text{temps de déplacement}}$$

7. La méthode de globalisation

L'analyse se base sur le fait que l'intégralité de la journée d'un individu est composée de 4 ensembles.

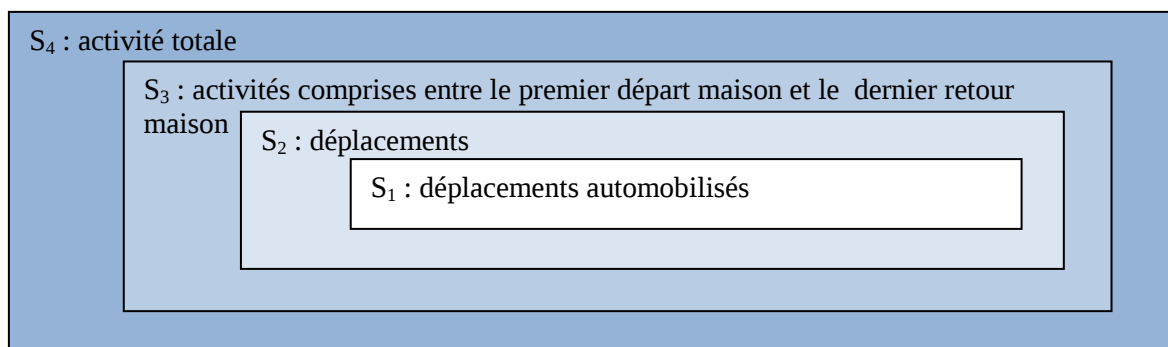


Schéma 4 : Composition d'une journée

Dans le cadre du scénario de travail, une comparaison entre la situation a et la situation f va être réalisée. La situation a correspond à la journée automobilisée et la situation f correspond à la journée fictive.

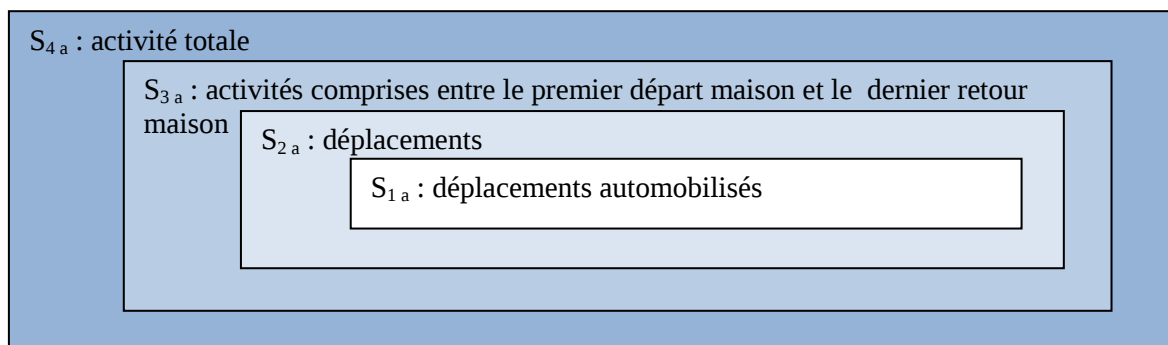


Schéma 5 : Composition d'une journée automobilisée

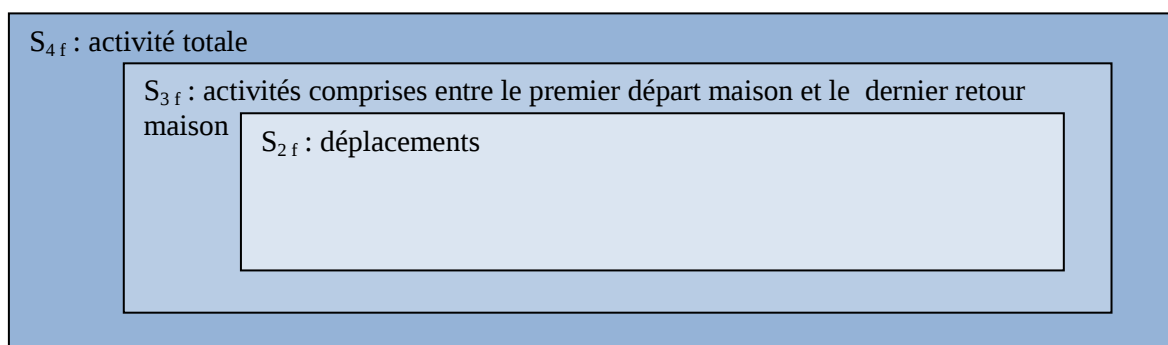


Schéma 6 : Composition d'une journée fictive

Au cours de la journée fictive, les individus ne peuvent pas réaliser leurs déplacements avec leur voiture particulière donc $S_{1f} = \emptyset$.

L'ensemble des espaces sont caractérisables en termes de kilomètre, d'heure, et de coût. Seules les dimensions horaire et financière ont été prises en compte dans la suite du travail. La dimension kilométrique pourra être prise en compte dans le cadre du prolongement éventuel de ce travail de recherche. Si l'on s'intéresse à la dimension temporelle d'un espace il sera indicé par un h et si l'on s'intéresse à la dimension monétaire d'un espace il sera indicé par le symbole €.

Les différents indicateurs qui ont été décrits peuvent être présentés en fonction de ces espaces.

➤ Indicateur 1

$$I_1 = 1 - \frac{S_{3ha}}{S_{3hf}} = \frac{S_{3hf} - S_{3ha}}{S_{3hf}} = \frac{\Delta(S_{3h})}{S_{3hf}}$$

Il est possible de dire que I_1 mesure la vulnérabilité des activités comprises entre le premier départ maison et le dernier retour maison de l'individu.

➤ Indicateur 2

$$I_2 = \frac{S_{1ha}}{S_{2ha}}$$

I_2 caractérise les pratiques de déplacements habituelles de l'individu.

➤ Indicateur 3

$$I_3 = \frac{\frac{S_{2\epsilon f}}{\text{salaire}} - \frac{S_{2\epsilon a}}{\text{salaire}}}{\frac{S_{2\epsilon a}}{\text{salaire}}} = \frac{S_{2\epsilon f} - S_{2\epsilon a}}{S_{2\epsilon a}} = \frac{\Delta(S_{2\epsilon})}{S_{2\epsilon a}}$$

I_3 nécessite une analyse plus poussée afin de comprendre ce qu'il mesure.

Dans le cas où $I_3 \ll 0$, l'individu préfère utiliser sa voiture particulière pour effectuer ses déplacements malgré l'existence d'alternatives moins coûteuses. Au vu de cette situation il est possible de conclure à un attachement à la voiture particulière. Ses habitudes de déplacements sont fortement liées à l'utilisation de sa voiture et par conséquent la suppression de celle-ci l'affectera grandement.

Dans le cas où $I_3 \sim 0$ l'individu ne disposerait pas réellement d'alternatives à la voiture particulière économiquement attractives et il n'est pas possible de conclure à un attachement à sa voiture particulière. Cependant la valeur étant faible elle n'impactera que modérément l'indice de vulnérabilité.

Enfin le cas de $I_3 > 0$ est à écarter. Suite à la suppression de la voiture particulière le coût des déplacements décroît. En effet, la marche ou le vélo engendrent des coûts d'utilisation dérisoires et les tarifs auxquels sont soumis les utilisateurs de transports en commun ne constituant qu'une simple participation. Ces coûts sont donc eux aussi très faible comparativement à ceux engendrés par l'utilisation d'une voiture particulière. Les calculs effectués par la suite sont en adéquation avec

l'affirmation précédente puisqu'il n'apparaît pas de valeur positive de I_3 pour l'échantillon d'individus sélectionnés.

D'après les éléments précédents, la diminution du coût des déplacements lors du report modal, ne peut pas être interprétée comme un effet positif. Le fait que I_3 soit négatif, n'est pas un facteur de réduction de la vulnérabilité, $|I_3|$ sera conservé comme indicateur de vulnérabilité.

➤ Indicateur 4

$$I_4 = \frac{S_{2hf} - S_{2ha}}{S_{2ha}} = \frac{\Delta(S_{2h})}{S_{2ha}}$$

I_4 mesure la vulnérabilité des déplacements des individus.

Les indicateurs I_1 et I_4 mesure chacun la vulnérabilité de deux composantes du mode d'habiter des individus, leurs activités et leurs déplacements.

$|I_3|$ mesure également la vulnérabilité des déplacements des individus, cependant cet indicateur se base sur le fait que le choix entre utilisation de la voiture ou modes de transport alternatifs est simple alors qu'il est fonction de nombreux facteurs. Bien que cet indicateur soit pertinent, il est moins important que les indicateurs I_1 et I_4 .

I_2 caractérise les habitudes des individus. Si on se base sur l'hypothèse que plus on a l'habitude d'utiliser la voiture pour réaliser ses déplacements, plus il sera difficile de s'adapter à son absence, I_2 permet également de voir dans une moindre mesure comment les individus réagiront à l'absence de voiture et donc à quel point ils seront vulnérables.

Afin de mesurer la vulnérabilité du mode d'habiter des individus, il est donc intéressant de pouvoir prendre en compte tous ces indicateurs qui fournissent chacun des informations différentes. A partir des démonstrations précédentes, les indicateurs peuvent être classés dans 3 catégories suivant le degré d'importance de mesure de la vulnérabilité. Le niveau 3 étant le plus important et le 1 le moins important :

Niveau d'importance	3	2	1
Indicateurs	I_1, I_4	I_3	I_2

Tableau 10: Niveau d'importance des indicateurs

Par combinaison des quatre indicateurs, l'indice de vulnérabilité I_v a été défini. Il peut être calculé de la manière suivante :

$$I_v = I_1 \times (I_2)^{1/3} \times (|I_3|)^{2/3} \times I_4$$

8. La typologie des modes d'habiter

Afin de réaliser cette recherche dans le temps imparti, et d'éviter des redondances dans les résultats, il a été question de sélectionner des individus parmi les enquêtés du projet de recherche PERIVIA, représentatifs de modes d'habiter « types ». Pour représenter au mieux la diversité des modes d'habiter, les enquêtés ont donc été classés selon une typologie des modes d'habiter. Cette typologie est essentiellement basée sur l'article *Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ?* de Laurent CAILLY, qui cherche à identifier un modèle de mode d'habiter périurbain, et décrit également les modes d'habiter des individus selon leur contexte de résidence. L'article donne une différenciation des modes d'habiter sur le territoire tourangeau, ce qui est particulièrement adapté à notre recherche.

La typologie a donc été basée sur une différenciation des lieux de résidences :

- Le périurbain
- La banlieue, qui dans cette recherche est composée de la première couronne
- L'urbain, qui est divisé en deux, avec les quartiers centraux et le péricentre.

Ces 3 catégories sont ensuite à nouveau divisées selon des critères tels que la commune du lieu de travail, le niveau de vie, le rapport à la ville ...

Le mode d'habiter périurbain est décrit par le « pack périurbain » (CAILLY Laurent, 2008). Les habitants du périurbain ont souvent une mobilité forte, qui n'est pas toujours vécue de manière positive, mais leur est nécessaire au risque de devenir « captif ». Leur mobilité est caractérisée par une forte utilisation de la voiture, notamment causée par la faible densité des espaces et l'éloignement aux services. Ceci implique en grande partie l'organisation de leurs déplacements quotidiens en boucles programmées, dont le domicile constitue le point de départ en début de journée et le point d'arrivée en fin de déplacement. Les lieux de leurs pratiques de vie sont souvent organisés en réseau, du fait de la densité faible des espaces périurbains, les habitants de ces territoires ont alors tendance à diversifier leurs lieux d'activité et de vie. Le mode d'habiter périurbain est aussi caractérisé par un polycentrisme, plusieurs centralités apparaissent :

- Des centres locaux, comme le centre-bourg de la commune ou les communes voisines, dans le cadre d'activités quotidiennes (commerce de proximité, école, ...)
- Des centralités périphériques (Tours Nord ou Tours Sud)
- Le cœur de la ville de Tours

Les pratiques des périurbains tourangeaux sont souvent concentrées dans un secteur de l'aire urbaine, qui regroupe leur commune, la centralité périphérique la plus proche et pour certains vient s'ajouter le centre-ville de Tours. Le choix du secteur est généralement fait en fonction du lieu de travail et de résidence de l'individu. Enfin, le mode d'habiter périurbain se distingue par une pratique d'espaces de plusieurs échelles, qu'ils mobilisent plus ou moins fréquemment. Cinq échelles entrent alors en compte :

- Le domicile
- La commune de résidence
- Les communes voisines
- L'échelle du secteur
- L'échelle de l'aire urbaine

Ces éléments sont les caractéristiques prédominantes du mode d'habiter périurbain, mais il est possible de différencier des catégories à l'intérieur de ce mode d'habiter spécifique.

Le premier critère permettant de faire une typologie plus précise et complète est celui de la position sociale des habitants :

- Les catégories aisées, ont tendance à vivre dans un périurbain proche et bien équipé. Elles sont très attachées à leur logement, dans lequel elles peuvent passer beaucoup de temps. Mais elles sont aussi caractérisées par une mobilité forte à l'échelle de l'aire urbaine, notamment pour des activités culturelles, sportives ou de sociabilités et ont une capacité à pratiquer l'ensemble des échelles.
- Les catégories moins fortunées habitent souvent un espace périurbain plus lointain, moins bien équipé et moins accessible. Elles ont une mobilité moins importante et privilégient l'espace domestique ou péri-domestique. Deux types se distinguent, les personnes dont l'espace de vie est « insulaire », il est défini par un repli sur son domicile, et celles dont l'espace de vie est « territorial », soit une valorisation du logement et de la commune de résidence voire des communes voisines.

Le second critère est celui du rapport à la ville des habitants du périurbain. Là encore deux catégories peuvent se distinguer :

- Les périurbains ayant un fort rapport à la ville, ce sont bien souvent ceux qui ont un fort capital culturel. Ils sont décrits par une valorisation forte du centre historique de l'agglomération au travers de pratiques commerciales et culturelles, ainsi que dans leurs discours, et par une minimisation des espaces des centralités périphériques. Ces habitants ont donc une forte mobilité leur permettant une pratique du centre-ville et de l'espace résidentiel périurbain.
- Les périurbains à faible rapport à la ville, ont quant à eux généralement un faible capital culturel. Ils évitent le cœur de l'agglomération et valorisent les centralités périphériques. Ce mode d'habiter est souvent la conséquence « d'idéologies anti-urbaines », qui peuvent venir d'un parcours résidentiel rural ou d'une habitude de la ville mais dont la périurbanisation a entraîné un changement de pratiques.

Enfin, les modes d'habiter périurbain diffèrent selon la diversité des trajectoires résidentielles :

- Les périurbains d'origine rurale
- Les périurbains d'origine citadine
- Les périurbains d'origine périurbaine

Toutefois, dans la typologie utilisée par la suite pour classer les individus de l'enquête Périvia, il n'a pas été tenu compte des trajectoires résidentielles.

La deuxième catégorie de la typologie est celle des habitants de la « banlieue », cet espace s'apparente à la première couronne autour du centre urbain formé par Tours. La banlieue est décrite comme un espace un peu plus dense que le périurbain, ayant un fort taux d'équipements et de services. Le mode d'habiter des individus habitant dans l'espace de la « banlieue » est caractérisé par une mobilité quotidienne forte, due à une séparation des lieux de travail et de résidence, à une faible densité des espaces pavillonnaires et un éloignement des services de proximité. Toutefois, les individus concentrent bien souvent leurs pratiques dans un secteur précis, identifié comme celui de leur commune de résidence et les communes voisines. Ils ont une utilisation de l'automobile presque aussi forte que les périurbains. Le mode d'habiter de « la banlieue » est relativement proche de celui du périurbain, avec pour différence des distances parcourues plus courtes, une meilleure accessibilité des services et équipements et donc une organisation des déplacements en boucle moins importante.

La dernière catégorie qui apparaît dans la typologie est celle des habitants de l'urbain qui sont divisés entre les individus du péricentre, c'est-à-dire les quartiers entre la banlieue et le cœur de la ville, et les individus des quartiers centraux.

Les individus du péricentre valorisent fortement les ressources du centre-ville avec un accès quotidien et à pied, mais également les nouvelles centralités avec l'utilisation de la voiture. Ils ont donc un mode d'habiter qui couple une territorialisation du cœur de ville à pied et une pratique automobile des espaces périphériques.

Le mode d'habiter des habitants des quartiers centraux se différencie selon la localisation du lieu de travail :

- Lorsque le lieu de travail se trouve en ville, les individus ont un mode d'habiter privilégiant les déplacements pédestres, avec une territorialisation du centre-ville, et des pratiques occasionnelles des centralités périphériques en voiture, qui offrent des services particuliers.
- Dans le cas d'un lieu de travail en périphérie, les habitants du centre ont un usage « obligé » de la voiture. Du fait de déplacements quotidiens en périphérie dus à leur travail, ils ont intégré à leur mode d'habiter des pratiques en périphérie comme le sport et les achats. Ils ont ainsi un mode d'habiter partiellement « périphérisé », une rationalisation de leur mobilité et des parcours en boucle.

Il est important de souligner que ces caractéristiques donnent une typologie généraliste et que les modes d'habiter diffèrent selon des éléments comme l'âge, le genre ou le contexte familial.

Le tableau suivant récapitule la typologie utilisée pour classer les 37 individus de la recherche Périvia.

Périurbain (Pack périurbain)				Banlieue	Urbain		
Position sociale des habitants		Rapport à la ville (en particulier centre de Tours)		- Mobilité quotidienne forte - concentration des pratiques dans la commune de résidence et communes voisines) - mode automobile fort - programmation et organisation en boucles des pratiques moindre - mode d'habiter proche de celui des périurbains, nuance : distances parcourues plus courtes, accessibilité aux ressources urbaines meilleure, rationalisation et programmation des pratiques moindre.	Péricentre	Quartiers centraux	
Catégorie aisée	- mobilité intense - capacité à articuler toutes les échelles - capacité à valoriser positivement l'échelle de l'aire urbaine pour les activités culturelles, sportives ou les sociabilités	Fort rapport à la ville	- valorisation forte du centre historique de l'agglomération à travers des pratiques commerciales, culturelles - minimisation de leurs pratiques des centralités périphériques		- Couplage de la territorialisation pédestre de la zone centrale et d'une pratique automobile parfois intense des espaces périphériques.	Travail en ville	- mode d'habiter spécifique, avec des modes déplacement pédestre privilégiés. - Territorialisation intensive du centre-ville - pratiques occasionnelles dans les nouvelles centralités
Moins fortunés	- mobilité réduite - très fort investissement de l'espace domestique ou péri-domestique - espace de vie « insulaire » (repliés sur leur domicile) ou « territorial » (investissement de l'espace proche)	Faible rapport à la ville	- évitement du cœur de l'agglomération - valorisation des centralités périphériques			Travail en périphérie	- partielle « périphérisation » de leur mode de vie. - usage obligé de la voiture pour leur travail, entraînant des pratiques en périphérie et une rationalisation des trajets et des parcours en boucles.

Tableau 11: Typologie des modes d'habiter

9. Les individus sélectionnés pour la recherche

Les 37 individus du projet de recherche Périvia ont été classés selon la typologie présentée précédemment. Cependant, il a été nécessaire d'effectuer certaines modifications. En effet, d'une part les communes des lieux de résidence des individus étaient difficiles à catégoriser en tant que urbaine, incluse dans l'espace de la banlieue ou périurbaine. Et d'autre part, au vu de la faible taille de l'échantillon, il était difficile de trouver une personne correspondant parfaitement à la description de chaque catégorie de la typologie. La typologie a donc été simplifiée. Le territoire a été divisé en deux, l'espace urbain et l'espace « hors du centre urbain », considéré comme la banlieue et le périurbain. Le classement des 37 individus a été ensuite réalisé en fonction de leur comportement, déterminant leur mode d'habiter, et de leur lieu de résidence. Toutefois si un individu avait comportement correspondant à une catégorie de la typologie, mais un lieu de résidence ne correspondant pas strictement à cette catégorie, le comportement a été privilégié pour effectuer le classement.

Le tableau suivant regroupe les 9 individus sélectionnés pour le travail de recherche, selon les indications données précédemment :

← Eloignement au centre urbain					Urbain		
(Banlieue ou Périurbain)							
Position sociale des habitants		Rapport à la ville (en particulier centre de Tours)			Péricentre	Quartiers centraux	
Catégorie aisée	- mobilité intense - capacité à articuler toutes les échelles - capacité à valoriser positivement l'échelle de l'aire urbaine pour les activités culturelles, sportives ou les sociabilités H1	Périurbain avec un fort à la ville	- valorisation forte du centre historique de l'agglomération à travers des pratiques commerciales, culturelles - minimisation de leurs pratiques des centralités périphériques M6		- Couplage de la territorialisation pédestre de la zone centrale et d'une pratique automobile parfois intense des espaces périphériques. J2	Travail en ville	- mode d'habiter spécifique, avec des modes déplacement pédestre privilégiés. Territorialisation intensive du centre-ville - pratiques occasionnelles dans les nouvelles centralités P3
Moins fortunés	- mobilité réduite - très fort investissement de l'espace domestique ou péri-domestique - espace de vie « insulaire » (repliés sur leur domicile) ou « territorial » (investissement de l'espace proche) N3 V1	Périurbain avec un faible rapport à la ville	- évitement du cœur de l'agglomération - valorisation des centralités périphériques J4			Travail en périphérie	- partielle « périphérisation » de leur mode de vie. - usage obligé de la voiture pour leur travail, entraînant des pratiques en périphérie et une rationalisation des trajets et des parcours en boucles. P11

Tableau 12: Classement des individus sélectionnés selon la typologie des modes d'habiter

RESULTATS DE L'ETUDE

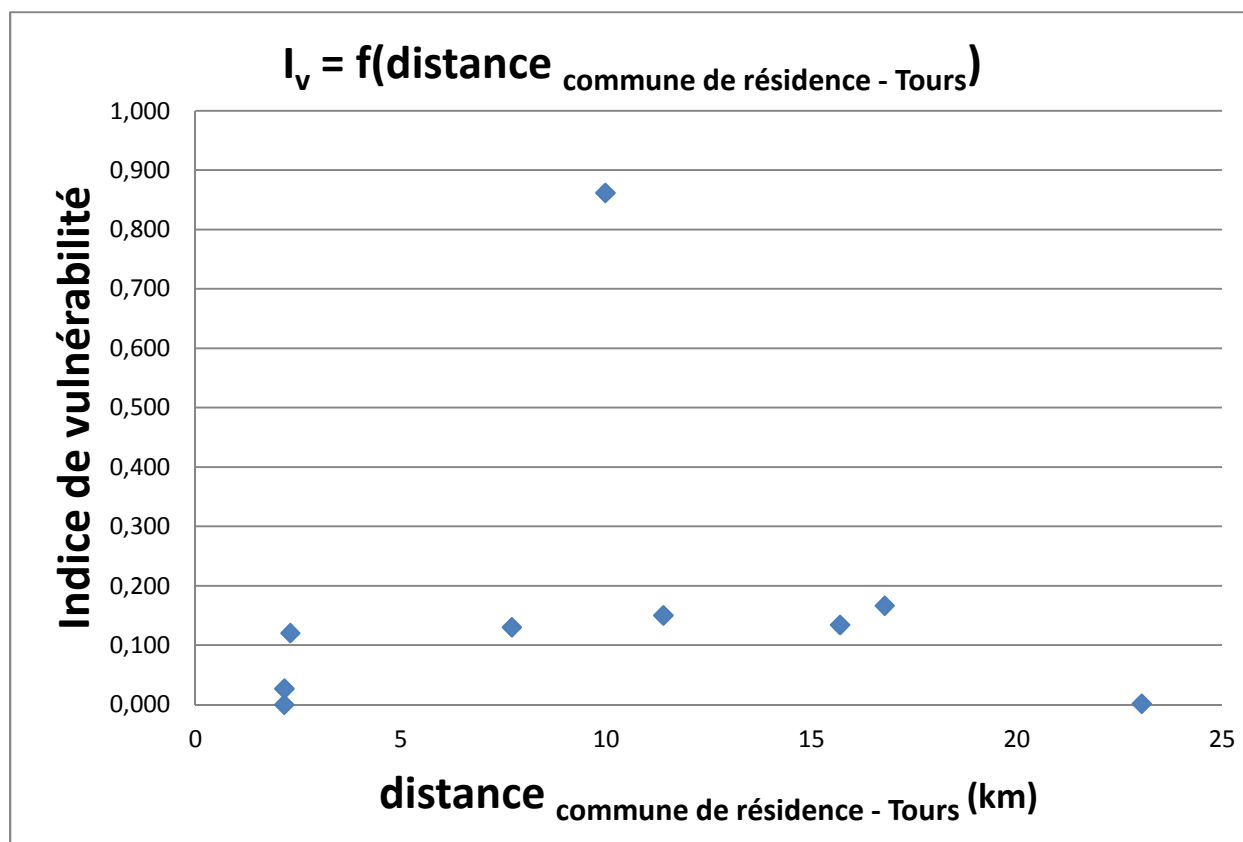
Les calculs ont été effectués uniquement sur une journée ouvrée type, représentative du mode d'habiter des individus. Cette journée était soit le mardi, soit le jeudi selon les informations fournies par l'enquête.

Individus Indicateurs	P31	M6	P11	J2	P22	H1	J4	N3	V1
I_1 (Le pourcentage de journée non effectuée) %	-0,2	4,0	7,0	18,0	15,2	13,9	19,0	24,4	23,4
I_2 (Caractérisation de l'utilisation de la voiture) %	28,1	12,5	81,5	70,8	75,8	100,0	65,0	93,1	100,0
I_3 (Croissance du taux d'effort) %	-90,8	-16,0	-97,5	-85,4	-89,9	-47,4	-76,1	-66,0	-98,3
I_4 (Taux de croissance du budget temps) %	-2,9	31,4	42,0	83,6	101,2	159,2	109,7	92,5	372,7
I_v (Indice de vulnérabilité)	0,00004	0,002	0,027	0,121	0,131	0,135	0,150	0,167	0,862

Tableau 13: Récapitulatif des résultats des individus sélectionnés pour la recherche

La première idée reçue qu'il est possible d'avoir lorsque l'on appréhende le sujet de recherche est de supposer que plus on s'éloigne de la ville centre plus les individus sont vulnérables face au risque de suppression de leur voiture particulière. Cette idée se base sur le fait qu'en s'éloignant des centres urbains les réseaux de transport deviennent de moins en moins performants et que par conséquent la voiture est le moyen de transport incontournable.

Le graphique ci-dessous se place clairement en opposition avec l'idée précédente et montre qu'il est possible d'habiter loin du centre urbain et d'avoir un indice de vulnérabilité moins élevé qu'une personne proche de celui-ci. Ce phénomène s'explique par l'importance du mode d'habiter dans le calcul du préjudice envisageable pour les individus en l'absence de leur voiture particulière.



Graphique 1 : Répartition des indices de vulnérabilité en fonction de la distance entre la commune de résidence et Tours

- Caractérisation de la vulnérabilité de l'enquêté habitant dans l'un des quartiers centraux et travaillant en centre-ville :

Ce mode d'habiter est représenté par l'individu P31. Cette personne est la moins vulnérable face à la suppression de l'automobile. Ceci n'est pas surprenant puisque cette personne utilise très peu sa voiture particulière et a l'opportunité de remplacer ses déplacements effectués auparavant en voiture par un autre moyen de transport, puisqu'ils sont principalement au centre-ville. Elle peut donc utiliser des moyens de transport doux, du fait des distances relativement faibles. La vulnérabilité que l'on peut observer n'est engendrée que par ses habitudes de déplacements, puisque même en l'absence de voiture particulière elle réalise l'ensemble de ses activités et ce dans un temps légèrement inférieur.

- Caractérisation de la vulnérabilité de l'enquêté habitant dans le périurbain, ayant un fort rapport à la ville :

L'individu M6 caractérise ce type d'habitants, il a une vulnérabilité relativement faible par rapport aux autres individus selon la méthode utilisée pour la recherche. L'individu M6 utilise l'automobile dans une proportion relativement faible avec 12,5 %, et ses trajets « automobilisés » sont reportables avec

une modification acceptable sur l'ensemble des activités de sa journée, avec 4% de journée non réalisée. Toutefois, le taux de croissance du budget temps réservé aux déplacements est de 31,4 %, M6 a donc augmenté son temps réservé aux déplacements mais il réussit à effectuer l'ensemble de ses activités car le temps auparavant réservé à ses déplacements est relativement faible par rapport à celui réservé à ses activités.

- Caractérisation de la vulnérabilité de l'enquêté habitant des quartiers centraux de Tours, travaillant en périphérie :

Comme les 2 premières personnes analysées, P11 est vulnérable dans une moindre mesure par rapport au reste de l'échantillon des individus. En effet, sa journée est modifiée avec 7 % de celle-ci qu'il n'arrive pas à réaliser, et ceci malgré une forte utilisation de son automobile avec 81,5% des déplacements en voiture. Il faut tout de même souligner que le taux de croissance du budget temps augmente de 42 %, ce qui est non négligeable mais reste relativement correct par rapport aux autres individus de la typologie. Enfin cette personne est très attachée à sa voiture particulière pour ses déplacements, car elle diminuerait son taux d'effort de 97,5 % si elle utilisait des modes de transport alternatifs. En effet, ils sont moins coûteux que la voiture particulière.

La vulnérabilité plutôt faible de cette personne s'explique notamment par la localisation de son lieu de travail, qui est une commune de la proche banlieue de Tours, convenablement desservie en transport en commun. Le résultat aurait pu être plus important, si la commune du lieu de travail appartenait au périurbain.

- Caractérisation de la vulnérabilité de l'enquêté habitant du péricentre :

En comparaison avec les autres individus analysés précédemment, J2 est plus vulnérable. En effet, avec un report modal de ses déplacements automobilisés, J2 ne peut pas effectuer 18 % de sa journée et augmente son budget temps réservé aux déplacements de 83,6 %, et ceci malgré le fait qu'une partie de ses déplacements est déjà réalisée sans automobile. Ainsi on peut en déduire que lors de ses déplacements en voiture, utiliser ce moyen de transport est stratégique pour lui, et ce mode de transport lui est essentiel pour ces déplacements précis.

- Caractérisation de la vulnérabilité de l'enquêté habitant dans un espace périphérique proche du centre urbain :

L'individu P22 présente un indice de vulnérabilité quasi similaire à l'individu précédent. Il se différencie par un pourcentage de journée non réalisée plus faible, de 15,2%, alors que les autres indicateurs ont tous augmenté. Il y a donc une part des déplacements qu'il effectue en voiture qui est facilement reportable, ou du moins les déplacements qui sont reportés, le sont d'une manière plus aisée que l'individu précédent.

- Caractérisation de la vulnérabilité d'un enquêté habitant l'espace périurbain et appartenant à la catégorie aisée de la population

L'individu H1 est caractérisé par un indice de vulnérabilité de 0,135. Cet individu utilise exclusivement sa voiture particulière au cours de ses déplacements. Une modification du moyen de transport utilisé pour réaliser ses déplacements lui permettrait éventuellement de réduire son taux d'effort de 47,3%, cela ne constitue pourtant pas pour lui un argument en faveur d'un changement de pratique. Malgré une forte utilisation de la voiture particulière, en son absence seul 13,9 % de sa

journée ne pourra être réalisé. Ceci est le résultat d'une augmentation de son budget temps qui est de 159,2% et cela caractérise une véritable modification dans l'organisation de la journée de H1.

H1 réalise peu de déplacements au cours de sa journée, mais ils lui permettent de rejoindre son lieu de travail qui est très éloigné de son domicile. La suppression de la voiture particulière représente un bouleversement significatif pour cet individu qui auparavant n'utilisait pas d'autres moyens de transport que sa voiture particulière. Il est contraint d'utiliser des moyens de transport beaucoup moins rapides. De plus, habitant un espace périurbain faiblement desservi par les réseaux de transport en commun, ses déplacements sont fortement conditionnés par les horaires définis par les transporteurs.

- Caractérisation de la vulnérabilité d'un enquêté habitant l'espace périurbain et ayant un faible rapport à la ville

Malgré l'existence de mode de transports alternatifs économiquement attractifs, J4 utilise sa voiture particulière de façon relativement importante. En effet 65% de son temps de déplacement est affecté à ce mode de transport alors qu'il lui est possible de réaliser ses activités en réduisant son taux d'effort de 76,1%. Ses déplacements en voiture particulière sont des déplacements pour lesquels les modes de transports alternatifs ont de faibles performances en termes de vitesse. Il est possible de faire une telle affirmation car son budget temps a plus que doublé et parce que, s'il devait réaliser ses activités durant la journée fictive dans la même tranche horaire que la journée automobilisée, 19% de celles ci ne seraient pas effectuées.

L'utilisation de sa voiture particulière offre à cet individu une grande flexibilité dans ses déplacements. Il est amené à parcourir de longues distances pour réaliser des activités relativement brèves. Sa vulnérabilité est essentiellement due à la difficulté de transposer le schéma d'organisation de sa journée dans le cas d'une utilisation d'un moyen de transport moins rapide.

- Caractérisation de la vulnérabilité d'enquêtés habitant l'espace périurbain et faisant parti de la catégorie la moins fortunée de la population.

L'analyse portera premièrement sur N3, cet enquêté est caractérisé par un indice de vulnérabilité valant 0,167. Au cours de la journée automobilisée, cet individu se déplace majoritairement en voiture, puisque 93,1% de son temps de déplacement est consacré aux déplacements en voiture. La forte représentation de la voiture dans ses déplacements est faite au détriment d'alternatives moins onéreuses. Dans le cadre de l'exercice, il a été possible d'observer une diminution de la part du budget consacré aux déplacements de 66%. Cette personne fait donc le choix de sa voiture particulière et y est donc fortement attachée. En l'absence de son mode de transport de prédilection, le budget temps de cet individu augmente de 92,5 % et 24,4 % de ses activités ne pourront être réalisées s'il ne modifie pas la tranche horaire qu'il consacre à ses activités. La vulnérabilité de cet individu est essentiellement due à l'éloignement entre son domicile et son lieu de travail, il est contraint de parcourir de longues distances de façon quotidienne. Ses autres déplacements s'intègrent eux dans un territoire de proximité dans lequel les déplacements au moyen de modes de transport alternatifs sont moins chronophages.

V1 est caractérisé par un indice de vulnérabilité d'une valeur de 0,862. C'est l'individu le plus vulnérable à avoir été étudié. L'ensemble de ses déplacements sont réalisés grâce à sa voiture particulière. Ce choix de mode de transport a été fait au détriment de modes significativement moins coûteux puisqu'il lui a été possible durant la journée fictive de réaliser ses activités en réduisant son taux d'effort de 98,3%. Puisque cette variation de prix n'influence pas l'individu à utiliser un autre mode de déplacement que sa voiture, il est possible d'affirmer que cet enquêté est particulièrement

attaché à ce mode de déplacement. Si cet enquêté disposait du même temps d'activité lors du passage à la journée fictive, 23,4% de sa journée ne serait pas réalisée. De plus en modifiant ses pratiques de déplacement son budget temps augmente de 372,7%. En effet cet individu réalise au cours de sa journée de nombreux trajets domicile-travail en voiture particulière. Une fois ce mode de transport supprimé, il est amené à les réaliser par des moyens de transport plus chronophages. Son budget temps augmente donc de façon considérable. Cependant la part de ses activités consacrée aux déplacements n'étant pas considérable, cette augmentation est beaucoup moins visible dans le rallongement global de sa journée.

Si les deux individus analysés précédemment appartiennent au même type de mode d'habiter, il existe un véritable clivage entre leurs pratiques de déplacements respectives, bien qu'ils soient les deux individus les plus vulnérables de l'étude. Cette situation met en avant les limites d'une telle typologie dans le cadre d'une analyse de vulnérabilité. En effet, pour avoir des résultats plus exhaustifs, des facteurs supplémentaires devraient être pris en compte. Ces facteurs induiraient des catégories plus détaillées de modes d'habiter, et donc une typologie plus précises. Toutefois, les comparaisons de la vulnérabilité entre modes d'habiter seraient rendues plus difficiles.

LES LIMITES DU PROJET DE RECHERCHE

1. Les limites des données

La méthode de création des données utilisées apporte une marge d'erreur aux valeurs qui ont été calculées. La réalisation des enregistrements GPS était conditionnée par la rigueur à laquelle les enquêtés se sont astreints à les effectuer. Ils s'étaient engagés à les réaliser et à conserver le dispositif d'enregistrement en état de marche tout au long de leurs journées. Cependant tous les enquêtés n'ont pas respecté leur engagement et des journées ne sont qu'en partie référencées.

Par ailleurs, l'ensemble des enregistrements des traces GPS des enquêtés ont été réalisées sur une année entière par manque de matériel.

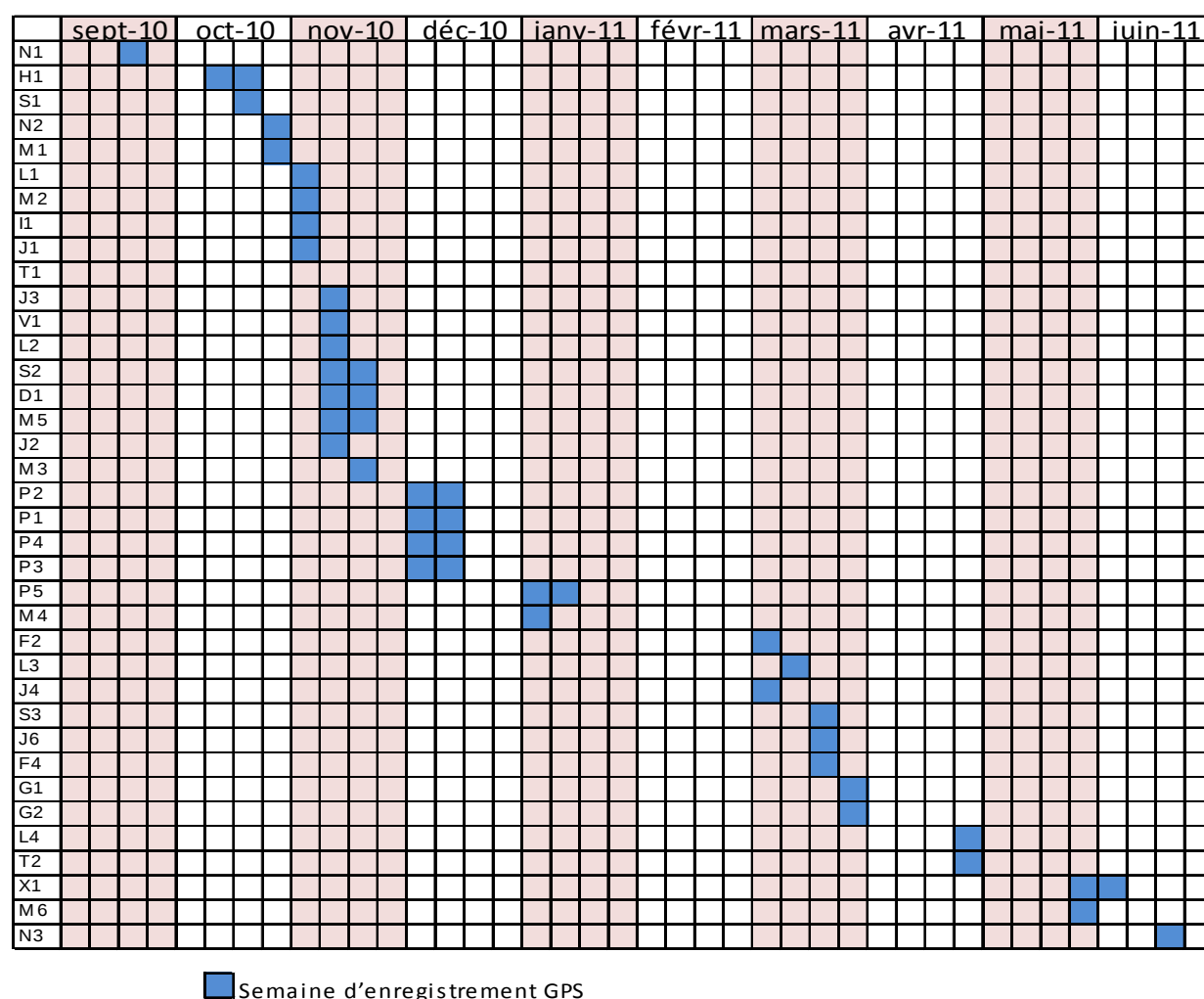


Tableau 14 : planning de réalisation des enregistrements GPS

Source : BAILLEUL Hélène, FEILDEL Benoît, LAFFONT Georges-Henry, MARTOUZET Denis, THIBAUT Serge, 2012

Des comparaisons entre des journées effectuées durant des saisons différentes, où le comportement des individus varie, ont été exécutées.

Pour disposer de données plus représentatives de la situation réelle, il serait judicieux de réaliser les enregistrements GPS pour un échantillon d'individus rigoureux et ce sur une même période. Cela permettrait de mettre en place une comparaison de meilleure qualité.

2. Les limites des méthodes de calcul

Les différentes méthodes de calcul utilisées se basent sur des approximations. Elles ne traduisent pas exactement la réalité mais offrent une tendance.

La méthode d'estimation du taux d'effort se base sur une approximation des coûts de déplacement et des salaires moyens. Pour effectuer une analyse se rapprochant davantage de la réalité il faudrait coupler les enregistrements GPS avec des entretiens dans lesquels des informations portant sur le type de véhicules et les classes de revenus seraient recueillies.

Par ailleurs, dans le calcul du temps de déplacement suite au report modal, il serait judicieux de tenir compte du relief présent sur le parcours. Celui-ci peut fortement ralentir les individus se déplaçant en vélo et peut également constituer un motif déterminant le choix du mode transport.

Le temps de travail imparti à la recherche étant relativement court, les calculs n'ont été effectués que sur un seul jour. Pour estimer de façon plus rigoureuse la vulnérabilité des individus il serait nécessaire d'analyser complètement les données disponibles.

3. Les limites de l'échantillon

L'échantillon de référence ne comportait que 37 enquêtés. Les chercheurs à l'origine du projet de recherche PERIVIA avaient construit un échantillon représentatif de la population du territoire d'étude permettant de traiter leur problématique. Mais cet échantillon d'individus n'est pas significativement représentatif dans le cas de cette présente étude. Il serait intéressant d'élargir l'enquête à un plus grand nombre de personnes, ainsi toutes les types de mode d'habiter pourraient être présents.

Dans le cadre du travail de recherche mené avec l'échantillon disponible actuellement, des approximations ont été nécessaires. Les limites entre urbain, banlieue et périurbain dans le territoire d'étude considéré ne sont pas clairement définies. Par conséquent, si le comportement d'un individu correspondait à la description d'un type de mode d'habiter sans pour autant correspondre de façon stricte à l'espace géographique auquel celui-ci est généralement associé, le comportement de l'individu a été privilégié.

CONCLUSION

Depuis de nombreuses années, une prise de conscience de l'impact de l'homme sur son territoire a conduit à faire émerger une nouvelle vision de l'organisation des territoires. Dans celle-ci les transports collectifs et les modes alternatifs devraient se développer davantage. La part des déplacements effectués en voiture particulière devrait donc diminuer. Cependant dans les territoires il n'est pas encore possible d'observer des changements francs. La manière dont les individus appréhendent l'espace et se déplacent dans celui-ci est fonction de nombreux facteurs. Cet ensemble complexe est difficilement appréhendable. Cependant faire évoluer une situation suppose dans un premier temps de la comprendre.

Cette démarche a déjà été initiée par des chercheurs, c'est le cas de MASSOT Marie-Hélène, ARMOOGUM Jimmy, BONNEL Patrick et CAUBEL David qui ont évalué le potentiel de diminution de la place de la voiture dans les déplacements des individus. Ce travail a cherché à définir le champ des possibles. Mais il faut également se demander où se situent les facteurs qui freinent la réduction de la place de la voiture particulière.

La mise en place des méthodes de calcul créées dans le cadre de ce projet de recherche permet d'avoir une lecture analytique de la vulnérabilité des individus en l'absence de voiture particulière et cela en fonction de leur mode d'habiter. La réalisation du report modal permet d'appréhender l'organisation qui existe entre les activités et les déplacements des individus, et par la suite les indicateurs mettent en avant le rôle des déplacements automobiles dans l'intégrité de leur journée suivant divers angles de vue. Ainsi différents éléments constitutifs du mode d'habiter des personnes sont identifiés. Ces éléments sont par la suite confrontés à la valeur obtenue dans la dernière étape du calcul qui quantifie la dépendance automobile de l'individu. C'est l'ensemble de cette démarche qui permet de comprendre le lien qui existe entre le mode d'habiter et la dépendance des individus. La démarche effectuée sur les enquêtés, permet d'avoir une vision de divers situations. Des individus ayant différents modes d'habiter dans différents territoires où il existe une offre de transport spécifique ont été étudiés, cette étude permet d'affirmer que la dépendance d'un individu localisé sur un territoire donné est fonction de l'offre de transport existante mais également de sa manière de vivre l'espace. Le projet de recherche permet de mettre en lumière la responsabilité partagée qui existe entre les acteurs du territoire et les habitants quant à la situation de dépendance que l'on peut observer.

Ainsi pour réduire la place de la voiture particulière, il est nécessaire de mettre en place un véritable effort conjoint de tous les acteurs des différents territoires. La population constitue elle aussi un maillon essentiel, sans lequel il sera impossible de faire émergence une nouvelle façon de vivre le territoire. Elle doit consentir à un changement radical dans sa manière d'appréhender l'espace qu'elle occupe.

L'ensemble des composantes du mode d'habiter des individus est difficile à appréhender, ici nous nous sommes plus particulièrement intéressé à la mobilité, et avons eu la volonté de l'analyser sur le plan économique et temporel. Cette vision bicéphale est une tentative d'approche globalisante de la mobilité et mérite d'être complétée en analysant de façon conjointe sa dimension économique, temporelle, sécuritaire et celle liée à la notion de confort.

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLEUL, Hélène, FEILDEL, Benoît, LAFFONT, Georges-Henry, MARTOUZET, Denis, THIBAUT, Serge.- « PériVia. *Le périurbain à l'épreuve des modèles d'habiter : La viabilité périurbaine entre théorie(s) et pratique(s)* ».- 403 f.
Rapport de recherche.- Université de Tours François Rabelais, 2012.
- CAILLY, Laurent.- « *Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ?* ». EspacesTemps.net, Travaux, 13.05.2008. <http://www.espacestemp.net/articles/existe-t-il-un-mode-drsquohabiter-specifiquement-periurbain/>
- DUPUY, Gabriel.- *La Dépendance automobile*- Paris : ECONOMICA, 1999.- 160 p.- Collection Villes.
- FEILDEL, Benoît, MARTOUZET, Denis.- « *La mobilité comme modalité de l'ancrage : enrichir l'évaluation de la durabilité des espaces périurbains* ». Recherche Transports et Sécurité, 2012.
- FRANCE INFO, L'émission Terrain d'Enquête.- « *Les périurbains : habiter en ville à la campagne* ». Emission du 30 novembre 2012.
- HERAN, Frédéric.- « *De la dépendance automobile* ». Ecorev, Travaux, 1.03.2007. <http://ecorev.org/spip.php?article542>
- KERGUERIS, Joseph, SAUNIER, Claude.- *Rapport d'information fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification sur les perspectives d'évolution du prix des hydrocarbures à moyen et long terme*.- 98f.
Rapport d'information, annexe au procès-verbal de la séance du 24 novembre 2005.
- LEPETIT, Kelly, YVERNOGEOU, Clément.- *L'EFFET BARBECUE : Etude comparative des déplacements des périurbains et des urbains Elaboration d'un outil de calcul*.- 86 pages.
Projet de fin d'études : Aménagement du territoire.- Université de Tours : EPU-DA, 2012.
- MASSOT, Marie-Hélène, ARMOOGUM, Jimmy.- « *Evaluation des potentiels de réduction des trafics automobiles dans le cas de la zone dense francilienne* ». Recherche Transports et Sécurité, 2002.
- MASSOT, Marie-Hélène, ARMOOGUM, Jimmy, BONNEL Patrick, CAUBEL David.- « *Une ville sans voiture : utopie ?* », Revue d'Economie Régionale & Urbaine, n° 5, 2004 (décembre), p. 753-778.
- MOREL-BROCHET, Annabelle, ORTAR, Nathalie.- *La Fabrique des modes d'habiter : Homme, lieux et milieux de vie*.- Paris : L'Harmattan, 2012.- 313p.- Habitat et Sociétés.
- MOTTE-BAUMVOL, Benjamin.- « *La dépendance automobile pour l'accès des ménages aux services : le cas de la grande couronne francilienne* ». Revue d'Economie Régionale et Urbaine, n°5, 2007 (décembre), p. 897-919.
- NICOLAS, Jean-Pierre, VANCO, Florian, VERRY, Damien.- « *Mobilité quotidienne et vulnérabilité des ménages* ». Revue d'Economie Régionale et Urbaine, n°1, 2012 (février), p. 19-44.
- SERGEANT Anne-Laure.- *LES PRATIQUES DE DEPLACEMENT DANS LES ESPACES PERIURBAINS : Chaînage d'activités et séquençage des déplacements*.- 154 pages.
Projet de fin d'études : Aménagement du territoire.- Université de Tours : EPU-DA, 2011.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES
DIRECTION DE LA PREVENTIONS DES POLLUTIONS ET DES RISQUES -SDPRM.- Le PPR :
un outil pour une stratégie globale de prévention.- 2006, 4 pages.

TABLE DES MATIERES

Avertissement.....	5
Formation par la recherche et projet de fin d'études.....	6
En génie de l'aménagement	6
Remerciements	7
Sommaire	9
Introduction	11
Etat de l'art.....	13
1. La notion de mode d'habiter	13
2. La dépendance automobile et la vulnérabilité.....	13
a. La dépendance automobile.....	13
b. La vulnérabilité	14
c. Les autres visions du lien entre les individus et leur automobile.....	15
3. Les différentes méthodes de calcul de dépendance automobile et de vulnérabilité.....	15
a. Estimation du taux d'effort	15
b. Evaluation de la « reportabilité » des boucles de déplacements	16
Le projet de recherche	18
1. Les définitions de dépendance et vulnérabilité retenues	18
2. Le travail de recherche Périvia.....	18
3. Le scénario	19
4. La méthode du report modal	20
5. Les méthodes de l'état de l'art adaptables à la problématique et au territoire	22
a. Taux de croissance du taux d'effort	22
b. Taux de croissance du budget temps.....	25
6. Les méthodes créées pour la recherche	26
a. Pourcentage de journée non réalisée	26
b. Caractérisation de l'utilisation de la voiture	27
7. La méthode de globalisation	27
8. La typologie des modes d'habiter	30
9. Les individus sélectionnés pour la recherche	34
Résultats de l'étude	36
Les limites du projet de recherche.....	41
1. Les limites des données.....	41
2. Les limites des méthodes de calcul	42
3. Les limites de l'échantillon	42

Conclusion.....	43
Bibliographie	44
Table des matières	46
Table des illustrations.....	48
Annexes	49

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Schéma 1 : Démarche d'estimation du taux d'effort.....	16
Tableau 1: Modalités du report modal en fonction de la distance des boucles.....	17
Schéma 2 : Démarche du report modal des boucles.....	17
Tableau 2 : Critères du choix du moyen de transport dans le cas d'un trajet effectué avec un moyen de transport unique	20
Tableau 3 : Critères du choix du moyen de transport dans le cas d'un trajet effectué avec une combinaison de moyens de transport	21
Schéma 3 : Combinaisons possibles de moyens de transport	21
Tableau 4 : Barème kilométrique 2013 applicable aux revenus de 2012.....	22
Tableau 5: Tarification des déplacements sur le réseau fil bleu	23
Tableau 6: Tarification des déplacements sur le réseau fil vert	23
Tableau 7: Valeurs des constantes selon la distance kilométrique pour le coût des déplacements en train	24
Tableau 8 : Revenus mensuels en euros attribués aux enquêtés	24
Tableau 9 : Exemple d'application de la méthode du pourcentage de journée non réalisée	26
Schéma 4 : Composition d'une journée	27
Schéma 5 : Composition d'une journée automobilisée.....	27
Schéma 6 : Composition d'une journée fictive.....	27
Tableau 10: Niveau d'importance des indicateurs.....	29
Tableau 11: Typologie des modes d'habiter	33
Tableau 12: Classement des individus sélectionnés selon la typologie des modes d'habiter...	35
Tableau 13: Récapitulatif des résultats des individus sélectionnés pour la recherche	36
Graphique 1 : Répartition des indices de vulnérabilité en fonction de la distance entre la commune de résidence et Tours	37
Tableau 14 : planning de réalisation des enregistrements GPS.....	41

ANNEXES

Annexe 1 : Les reports modaux des 9 individus sélectionnés pour la recherche

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P31	mardi 7 décembre 2010	1	08:39:34	08:49:22	Rue Mirabeau, Tours	Voiture
P31	mardi 7 décembre 2010	2	08:49:40	08:55:19	Rue Fleury, Tours	Pied
P31	mardi 7 décembre 2010	3	18:59:21	19:09:34	Place Anatole France, Tours	Pied
P31	mardi 7 décembre 2010	4	19:10:01	19:15:36	Avenue Maginot, Tours Nord	Bus
P31	mardi 7 décembre 2010	5	19:15:39	19:19:13	Rue Villeret, Tours Nord	Pied

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P31	mardi 7 décembre 2010	1	08:39:34	08:55:34	Rue Mirabeau, Tours	Vélo
P31	mardi 7 décembre 2010	2	08:55:42	08:58:42	Rue Fleury, Tours	Vélo
P31	mardi 7 décembre 2010	3	19:02:44	19:06:44	Place Anatole France, Tours	Vélo
P31	mardi 7 décembre 2010	4	19:07:44	19:16:44	Avenue Maginot, Tours Nord	Vélo
P31	mardi 7 décembre 2010	5	19:16:47	19:17:47	Rue Villeret, Tours Nord	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
M6	mardi 31 mai 2011	1	07:24:09	07:27:48	Gare d'Amboise	Voiture
M6	mardi 31 mai 2011	2	07:28:20	07:29:19	Gare d'Amboise	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	3	07:37:14	08:08:49	Gare de Tours	TER
M6	mardi 31 mai 2011	4	08:09:17	08:13:07	Rue Edouard Vaillant, Tours	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	5	18:32:13	18:35:55	Gare de Tours	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	6	18:56:14	19:14:42	Gare d'Amboise	TER
M6	mardi 31 mai 2011	7	19:14:46	19:15:42	Gare d'Amboise	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	8	19:15:58	19:19:19	Route d'Amboise, Pocé-sur-Cisse	Voiture
M6	mardi 31 mai 2011	9	20:30:26	20:31:54	Place de la mairie, Pocé-sur-Cisse	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
M6	mardi 31 mai 2011	1	07:24:09	07:40:09	Gare d'Amboise	Vélo
M6	mardi 31 mai 2011	2	07:41:00	07:42:00	Gare d'Amboise	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	3	08:11:00	08:32:00	Gare de Tours	TER
M6	mardi 31 mai 2011	4	08:33:00	08:37:00	Rue Edouard Vaillant, Tours	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	5	18:56:00	18:59:00	Gare de Tours	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	6	19:10:00	19:29:00	Gare d'Amboise	TER
M6	mardi 31 mai 2011	7	19:29:04	19:30:04	Gare d'Amboise	Pied
M6	mardi 31 mai 2011	8	19:30:14	19:46:14	Route d'Amboise, Pocé-sur-Cisse	Vélo
M6	mardi 31 mai 2011	9	20:57:21	21:05:00	Place de la mairie, Pocé-sur-Cisse	Pied

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P11	jeudi 9 décembre 2010	1	09:39:01	10:10:53	Rue Jean Perrin, Chambray-Lès-Tours	Voiture
P11	jeudi 9 décembre 2010	2	13:39:04	13:45:40	Rue des Cicottées, Chambray-Lès-Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	3	14:32:24	14:39:59	Rue Jean Perrin, Chambray-Lès-Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	4	18:07:53	18:34:31	Place Chateauneuf, Tours	Voiture
P11	jeudi 9 décembre 2010	5	18:37:30	18:41:58	Place Plumereau, Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	6	19:14:54	19:17:06	Place Chateauneuf, Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	7	19:17:27	19:35:07	Rue des Hautes Roches, Saint-Cyr-sur-Loire	Voiture
P11	jeudi 9 décembre 2010	8	19:38:58	19:54:31	Rue Villeret, Tours Nord	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P11	jeudi 9 décembre 2010	1	09:39:01	10:29:00	Rue Jean Perrin, Chambray-Lès-Tours	Vélo
P11	jeudi 9 décembre 2010	2	13:57:11	14:03:47	Rue des Cicottées, Chambray-Lès-Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	3	14:50:31	14:58:06	Rue Jean Perrin, Chambray-Lès-Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	4	18:26:00	19:09:00	Place Chateauneuf, Tours	vélo
P11	jeudi 9 décembre 2010	5	19:11:59	19:16:27	Place Plumereau, Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	6	19:49:23	19:51:35	Place Chateauneuf, Tours	Pied
P11	jeudi 9 décembre 2010	7	19:51:56	20:13:00	Rue des Hautes Roches, Saint-Cyr-sur-Loire	Vélo
P11	jeudi 9 décembre 2010	8	20:16:51	20:41:00	Rue Villeret, Tours Nord	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
J2	mardi 16 novembre 2010	1	14:42:52	14:52:00	Rue Marceau, Tours	Voiture
J2	mardi 16 novembre 2010	2	14:53:53	14:59:16	Rue des Minimes, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	3	17:07:35	17:13:08	Rue Marceau, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	4	17:14:37	17:17:52	Rue du Maréchal Foch, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	5	17:38:04	17:45:15	Rue Marceau, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	6	17:46:18	17:57:43	Rue Roland Engerand, Saint-Cyr-sur-Loire	Voiture
J2	mardi 16 novembre 2010	7	18:08:10	18:11:53	Rue des Trois tonneaux, Saint-Cyr-sur-Loire	Voiture
J2	mardi 16 novembre 2010	8	18:18:16	18:31:58	Rue des Ursulines, Tours	Voiture
J2	mardi 16 novembre 2010	9	20:09:23	20:23:20	Rue des Trois tonneaux, Saint-Cyr-sur-Loire	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
J2	mardi 16 novembre 2010	1	14:42:00	14:54:00	arrêt St Cyr Eglise	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	1	15:00:00	15:06:00	arrêt Halles	Bus
J2	mardi 16 novembre 2010	1	15:06:00	15:16:00	Rue Marceau, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	2	15:18:00	15:23:23	Rue des Minimes, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	3	17:31:42	17:37:15	Rue Marceau, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	4	17:38:44	17:41:59	Rue du Maréchal Foch, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	5	18:02:11	18:09:22	Rue Marceau, Tours	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	6	18:10:25	18:13:00	arrêt Marceau	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	6	18:20:00	18:42:00	arrêt cousseau St Cyr	Bus
J2	mardi 16 novembre 2010	6	18:42:00	18:44:00	Rue Roland Engerand, Saint-Cyr-sur-Loire	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	7	18:54:27	19:16:00	Rue des Trois tonneaux, Saint-Cyr-sur-Loire	Pied
J2	mardi 16 novembre 2010	8	19:22:23	19:41:00	Rue des Ursulines, Tours	Vélo
J2	mardi 16 novembre 2010	9	21:18:25	21:37:00	Rue des Trois tonneaux, Saint-Cyr-sur-Loire	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P22	mardi 14 décembre 2010	1	09:39:07	10:09:08	Rue Jules Simon, Tours	Voiture
P22	mardi 14 décembre 2010	2	14:17:04	14:23:14	Rue Denis Papin, Tours	Voiture
P22	mardi 14 décembre 2010	3	15:11:03	15:22:03	Rue Chateauneuf, Tours	Voiture
P22	mardi 14 décembre 2010	4	15:22:45	15:24:54	Rue du Grand Marché, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	5	17:15:26	17:17:17	Rue Chateauneuf, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	6	17:17:56	17:26:58	Rue de Constantine, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	7	17:35:41	17:40:05	Rue Nationale, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	8	17:57:00	17:59:44	Rue Chateauneuf, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	9	19:20:44	19:35:04	Boulevard Gustave Marchand, Fondettes	Voiture
P22	mardi 14 décembre 2010	10	19:39:37	19:41:11	Rue du Vau Moron, Fondettes	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
P22	mardi 14 décembre 2010	1	09:42:00	09:53:00	arrêt Fondettes Chantelouze	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	1	09:58:00	10:00:00	arrêt Fondettes Mareuil	Bus
P22	mardi 14 décembre 2010	1	10:04:00	10:30:00	arrêt Gare Vinci	Bus
P22	mardi 14 décembre 2010	1	10:30:00	10:37:00	Rue Jules Simon, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	2	14:44:56	15:11:00	Rue Denis Papin, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	3	15:58:49	16:30:00	Rue Chateauneuf, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	4	16:30:42	16:32:51	Rue du Grand Marché, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	5	18:23:23	18:25:14	Rue Chateauneuf, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	6	18:25:53	18:34:55	Rue de Constantine, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	7	18:43:38	18:48:02	Rue Nationale, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	8	19:04:57	19:07:41	Rue Chateauneuf, Tours	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	9	20:28:41	20:34:00	Arrêt Grand Marché	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	9	20:49:00	21:10:00	Arrêt Fondettes Centre	Bus
P22	mardi 14 décembre 2010	9	21:10:00	21:13:00	Boulevard Gustave Marchand, Fondettes	Pied
P22	mardi 14 décembre 2010	10	21:17:33	21:32:00	Rue du Vau Moron, Fondettes	Pied

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
H1	mardi 19 octobre 2010	1	08:26:20	08:29:39	Ecole	Voiture
H1	mardi 19 octobre 2010	2	08:35:36	09:02:10	Deux-Lions, Tours	Voiture
H1	mardi 19 octobre 2010	3	17:40:40	18:00:04	Domicile	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
H1	mardi 19 octobre 2010	1	08:10:00	08:24:00	Ecole	Vélo
H1	mardi 19 octobre 2010	2	08:30:00	08:48:00	Gare, Tours	TER
H1	mardi 19 octobre 2010	2	08:48:00	09:16:00	Deux-Lions, Tours	Bus
H1	mardi 19 octobre 2010	3	17:54:30	18:28:00	Gare, Tours	Bus
H1	mardi 19 octobre 2010	3	18:42:00	19:01:00	Gare	TER
H1	mardi 19 octobre 2010	3	19:01:00	19:16:00	Domicile	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
J4	mardi 8 mars 2011	1	06:58:12	07:01:51	Giratoire Sainte-Aghate, Chanceaux-sur-Choisille	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	2	07:04:45	07:21:33	Allée de la Bourdaisière, Tours	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	3	11:55:15	11:59:47	Les Minimes, La Riche	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	4	11:59:50	12:01:05	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	5	12:31:38	12:44:05	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	6	12:44:20	12:49:37	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	7	12:50:16	12:55:47	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	8	12:56:54	12:57:39	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	9	13:20:17	13:36:50	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	10	15:54:15	16:21:57	Route de vernou, Chanceaux-sur-Choisille	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	11	17:33:07	17:35:03	Rue de la mairie, Chanceaux-sur-Choisille	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	12	17:51:42	17:53:37	Rue de la Bourdillière, Chanceaux-sur-Choisille	Voiture
J4	mardi 8 mars 2011	13	19:36:36	19:41:55	Rue Paul Verlaine, Chanceaux-sur-Choisille	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
J4	mardi 8 mars 2011	1	06:58:12	07:13:12	Giratoire Sainte-Aghate, Chanceaux-sur-Choisille	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	2	07:16:06	08:13:06	Allée de la Bourdaisière, Tours	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	3	12:46:48	13:08:48	Les Minimes, La Riche	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	4	13:09:01	13:10:16	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	5	13:40:49	13:53:16	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	6	13:53:55	13:59:12	Les Minimes, La Riche	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	7	13:59:51	14:13:51	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	8	14:14:58	14:15:43	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	9	14:38:21	14:54:54	Allée Ferdinand de Lesseps, Tours Sud	Pied
J4	mardi 8 mars 2011	10	17:12:19	17:23:00	gare de joué lès tours	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	10	18:20:00	18:26:00	gare de tours	TER
J4	mardi 8 mars 2011	10	18:35:00	18:51:00	gare de notre dame d'oé	TER
J4	mardi 8 mars 2011	10	18:51:00	19:04:00	Route de vernou, Chanceaux-sur-Choisille	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	11	20:15:10	20:21:10	Rue de la mairie, Chanceaux-sur-Choisille	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	12	20:37:49	20:39:49	Rue de la Bourdillière, Chanceaux-sur-Choisille	Vélo
J4	mardi 8 mars 2011	13	22:22:48	22:41:00	Rue Paul Verlaine, Chanceaux-sur-Choisille	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
N3	mardi 28 juin 2011	1	07:50:17	08:19:40	Rue Thalès de Milet, Tours	Voiture
N3	mardi 28 juin 2011	2	08:20:01	08:24:20	Rue Thalès de Milet, Tours	Pied
N3	mardi 28 juin 2011	3	15:36:47	15:39:53	Rue Thalès de Milet, Tours	Pied
N3	mardi 28 juin 2011	4	15:40:32	16:19:16	Place du 14 juillet, Langeais	Voiture
N3	mardi 28 juin 2011	5	16:34:33	16:42:21	Rue Carnot, Langeais	Voiture
N3	mardi 28 juin 2011	6	17:17:25	17:26:43	Route de Roberges, Cinq-Mars-la-Pile	Voiture
N3	mardi 28 juin 2011	7	17:33:19	17:39:21	Impasse des Lilas, Cinq-Mars-la-Pile	Voiture
N3	mardi 28 juin 2011	8	18:27:27	18:35:45	Route de Roberges, Cinq-Mars-la-Pile	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
N3	mardi 28 juin 2011	1	07:50:00	08:06:00	gare de cinq mars	Vélo
N3	mardi 28 juin 2011	1	08:35:00	08:48:00	gare de tours	TER
N3	mardi 28 juin 2011	1	08:51:00	09:32:00	Rue Thalès de Milet, Tours	Bus
N3	mardi 28 juin 2011	2	09:33:00	09:37:00	Rue Thalès de Milet, Tours	Pied
N3	mardi 28 juin 2011	3	16:49:27	16:52:27	Rue Thalès de Milet, Tours	Pied
N3	mardi 28 juin 2011	4	17:17:00	17:47:00	gare de tours	Bus
N3	mardi 28 juin 2011	4	18:42:00	19:06:00	gare de langeais	TER
N3	mardi 28 juin 2011	4	19:06:00	19:08:00	Place du 14 juillet, Langeais	Vélo
N3	mardi 28 juin 2011	5	19:23:00	19:32:00	Rue Carnot, Langeais	Vélo
N3	mardi 28 juin 2011	6	20:07:00	20:35:00	Route de Roberges, Cinq-Mars-la-Pile	Vélo
N3	mardi 28 juin 2011	7	20:41:36	20:58:36	Impasse des Lilas, Cinq-Mars-la-Pile	Vélo
N3	mardi 28 juin 2011	8	21:47:00	22:04:00	Route de Roberges, Cinq-Mars-la-Pile	Vélo

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
V1	jeudi 18 novembre 2010	1	08:34:28	08:44:26	Route de Vernou, Vouvray	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	2	08:45:20	08:54:10	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	3	11:23:28	11:24:49	Rue Maître Pierre, Montlouis	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	4	11:40:55	11:42:28	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	5	12:58:30	13:06:18	Place Sadi Carnot, Vouvray	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	6	15:42:41	15:51:13	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	7	17:28:50	17:37:51	Route de Vernou, Vouvray	Voiture
V1	jeudi 18 novembre 2010	8	19:37:39	19:46:10	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Voiture

Après report

ID	Date	Trajet	Heure Départ	Heure Arrivée	Lieu	Mode
V1	jeudi 18 novembre 2010	1	08:34:00	09:10:00	Route de Vernou, Vouvray	Vélo
V1	jeudi 18 novembre 2010	2	09:11:00	09:52:00	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Vélo
V1	jeudi 18 novembre 2010	3	12:21:18	12:33:00	Rue Maître Pierre, Montlouis	Pied
V1	jeudi 18 novembre 2010	4	12:49:06	13:02:00	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Pied
V1	jeudi 18 novembre 2010	5	14:18:02	14:51:00	Place Sadi Carnot, Vouvray	Vélo
V1	jeudi 18 novembre 2010	6	17:27:23	18:11:00	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Vélo
V1	jeudi 18 novembre 2010	7	19:48:37	20:31:00	Route de Vernou, Vouvray	Vélo
V1	jeudi 18 novembre 2010	8	22:30:48	23:11:00	Rue Jacques-Marie Rougé, Montlouis	Vélo

CITERES

UMR 6173

*Cités, Territoires,
Environnement et
Sociétés*

*Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement,
Paysage,
Environnement*

Département Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Directeur de recherche :
Martouzet Denis
Thibault Serge

Elana Vanessa
Hutin Pauline
Projet de Fin d'Etudes
DA5
2012-2013

Aux risques de l'habiter : La dépendance à l'automobile selon les modes d'habiter

Résumé :

Aujourd'hui, l'automobile est au centre de la mobilité d'une majorité d'individus. Si dans certains cas, ce phénomène est la conséquence d'une contrainte, il peut aussi être le résultat d'un choix. Cette étude cherche à formaliser une mesure de la dépendance automobile de ces personnes en fonction de leur mode d'habiter.

Ce travail de recherche s'appuie sur des relevés GPS d'un échantillon d'individus du territoire tourangeau, provenant d'une précédente étude, le projet de recherche Périvia. Une typologie des modes d'habiter a donc été créée, en vue de sélectionner des individus de cet échantillon représentatifs de mode d'habiter « type ». Des méthodes de calcul ont été mises en place pour calculer la dépendance automobile des individus sélectionnés. Elles ont ensuite donné lieu à des indicateurs. Une fois intégrés sous forme d'un indice global, ces indicateurs fournissent une mesure de dépendance automobile pour chaque individu, et par conséquence pour chaque mode d'habiter de la typologie.

Mots Clés : dépendance automobile, mode d'habiter, PERIVIA, vulnérabilité