

L'allocation du temps au transport

Thèse pour le Doctorat ès Sciences Economiques mention Economie des Transports

Iragaël JOLY

Thèse dirigée par : M. le Professeur Alain Bonnafous

Présentée et soutenue publiquement le 12 décembre 2005

Membres du Jury : M. Alain Bonnafous, Professeur à l'Université Lyon II, Directeur M. François Gardes, Professeur à l'Université Paris I, Rapporteur M. Claude Montmarquette, Professeur à l'Université de Montréal M. Jean-Pierre Orfeuil, Professeur à l'Université Paris XII, Rapporteur M. Philippe Toint, Professeur aux Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur

Table des matières

..	1
Epigraphe .	3
Introduction Générale .	5
PARTIE I : La conjecture de Zahavi .	9
Conclusion de la Partie I . .	9
PARTIE II : L'hypothèse forte de stabilité des budgets-temps de transport .	11
Conclusion de la Partie II .	11
PARTIE III : L'hypothèse faible de régularité des budgets-temps de transport . .	15
Conclusion de la Partie III . .	15
Conclusion Générale .	19
Bibliographie Générale .	23
Bibliographie de la Partie I .	23
Bibliographie de la Partie II . .	31
Bibliographie de la Partie III .	40
Bibliographie de l'Annexe I .	50
Bibliographie de l'Annexe II . .	51
Bibliographie de l'Annexe IX . .	51
Annexes . .	53
Table des illustrations .	55
Liste des tableaux .	59
Table des Annexes . .	61
Table des matières . .	63

à Audrey à Emma et Julie

Epigraphe

Je tiens à remercier mon directeur de thèse, le Professeur Alain BONNAFOUS, pour sa confiance en mon travail, son soutien, la liberté et les conseils qu'il m'a apportés, durant ces années.

Je remercie, le professeur François GARDES, le professeur Jean-Pierre ORFEUIL, le professeur Claude MONTMARQUETTE et le professeur Philippe TOINT pour l'honneur qu'ils me font de participer à mon jury et le temps qu'ils ont accepté d'allouer à mon travail.

Je remercie également Jean-Yves LESUEUR et Claude MONTMARQUETTE pour leurs précieux conseils durant l'élaboration de mon modeste modèle de durées.

Je remercie les membres du LET pour leur accueil et plus particulièrement, Yves CROZET et Patrick BONNEL pour leur écoute et leurs critiques avisées.

Je tiens à remercier Julien LÉVÈQUE de la patience à toute épreuve, dont il fait preuve chaque jour, de sa relecture et de nos précieuses discussions.

Merci à Ghislaine DEYMIER pour ses encouragements et ses visites ensoleillées.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Audrey BARADAT pour le réconfort qu'elle m'a apporté et son investissement durant les moments difficiles. Qu'elle soit ici remerciée pour son soutien de chaque instant.

Introduction Générale

Les budgets-temps de transport sont réputés stables depuis plusieurs décennies. Etablie sur les travaux fondateurs de Zahavi, cette conjecture suggère que la moyenne par agglomération des temps quotidiens de transport serait d'une durée invariable d'une heure. Les comparaisons internationales des budgets-temps de transport moyens révèlent leur proximité quelles que soient les villes ou les époques considérées. Néanmoins, derrière l'apparente stabilité, les études des années 1990 ont révélé un très grand nombre de sources de variation des budgets-temps de transport, ainsi qu'une grande hétérogénéité des mobilités quotidiennes. L'hypothèse de stabilité des budgets-temps individuels s'en trouve invalidée. Par conséquent, la conjecture de Zahavi n'a pas une valeur de loi comportementale. Au contraire, l'allocation du temps au transport résulte d'un processus complexe.

La conjecture de Zahavi a tout son sens lorsqu'elle est mise en perspective avec la croissance de la mobilité et la diversité des situations urbaines comparées. D'autant que, l'observation internationale des budgets-temps de transport simultanément à la croissance des distances parcourues au cours de ces trente dernières années, a pu suggérer leur stabilité. D'autre part, l'articulation des temps avec la portée et la vitesse des déplacements quotidiens met en lumière, dans la dynamique urbaine, le rôle du développement des infrastructures routières et de la réduction du coût de déplacement en voiture particulière. Cependant, les budgets-temps de transport n'ont pas été réduits, et au contraire, leur maintien semble avoir accompagné la hausse de la mobilité. L'amélioration des vitesses est dès lors perçue comme le principal facteur de l'intensification de la mobilité. Les déplacements plus rapides ont ouvert de nouveaux

espaces aux choix de localisation. L'automobile a ainsi favorisé l'étalement urbain. Dans ce schéma causal reposant sur la conjecture de stabilité des budgets-temps de transport, la vitesse est responsable de la croissance de la mobilité, ainsi que de l'expansion urbaine. Ces dernières semblent, maintenant, entretenir la dépendance à l'automobile.

Un premier objectif de notre recherche sera l'exploration de cette relation de coproduction ville-transport sous l'angle de l'articulation des espaces-temps de la ville. Par leur position centrale entre les trois dimensions (structure urbaine, système de transport et besoins de mobilité), les budgets-temps de transport permettent d'expliquer une dynamique du développement urbain. Dans ce cadre, la conjecture de Zahavi fixe un certain nombre d'éléments et synthétise cette dynamique autour du rôle structurant des vitesses. En effet, ces dernières affectent, à la fois les mobilités et les choix de localisation. La recherche d'une certaine cohérence entre les systèmes urbains et la mobilité associée s'orientera alors vers l'articulation des espaces urbains et des temps consacrés aux déplacements. Tant qu'elle est admise, la stabilité des budgets-temps offre un schéma explicatif de la dynamique urbaine, dont découlent un certain nombre de leviers politiques de régulation de la mobilité et de la forme urbaine. Par exemple, un contrôle des vitesses permettrait de maîtriser l'étalement urbain.

Toutefois, la remise en question de la conjecture de Zahavi nuancera le bien fondé de ce type de politiques. Un premier travail repose sur l'analyse d'une base de données internationales¹ mettant à notre disposition l'information des mobilités et des systèmes de transport urbain dans le monde pour l'année 1995. La comparaison internationale des budgets-temps de transport motorisé illustre de nouveaux aspects des organisations urbaines et révèle les mécanismes temporels de la coproduction ville-transport. Toutefois, cette analyse ne peut prétendre à la compréhension complète de la dynamique urbaine : tout au plus, et comme toute autre analyse en séries croisées, cette étude produit-elle des pistes de recherche, qui n'ont de valeur que sous l'hypothèse que l'observation en un seul point du temps peut produire une approximation raisonnable de la réalité.

Par ailleurs, dans le contexte individuel d'un manque de temps chronique, la stabilité du budget-temps de transport apparaît comme un paradoxe. Les activités constituant les emplois du temps sont de plus en plus morcelées. Le temps accordé aux activités primaires, telles que le sommeil ou la sustentation est peu à peu réduit. Pourtant, le budget-temps de transport reste stable, alors même que les moyens de déplacement sont de plus en plus rapides et procurent donc la possibilité de le réduire. Ce paradoxe est le signe que le transport occupe une position particulière dans les programmes d'activités. Il possède, en effet, un double rôle. D'une part, il est la condition nécessaire à la poursuite de toute activité hors-domicile. En ce sens, il occupe du temps et peut être perçu comme un coût nécessaire et subi. D'autre part, il constitue une activité à part entière. Le temps de transport possède alors une valeur intrinsèque, et ce d'autant qu'il y a des possibilités de réappropriation de ce temps. La poursuite d'activités durant les temps de déplacement est de plus en plus fréquente, les temps de déplacement devenant des temps d'activités multiples. En conséquence, dans la résolution de la concurrence entre les activités pour la ressource temporelle, le temps de transport pourra aussi bien être considéré comme un

¹ « Millenium Cities Database » produite par l'Union Internationale des Transports Publics.

coût d'accès à une activité que comme une activité en soi.

Notre étude s'oriente ensuite vers la question de la prise en compte des choix temporels de transport dans la constitution des programmes d'activités. La conception de la demande de transport, en tant que demande dérivée des programmes d'activités, est ainsi le fondement de l'analyse et de la modélisation de la mobilité par les activités. Dans cette voie, une attention particulière est apportée aux contraintes spatio-temporelles qui limitent les choix de mobilité et d'activités, ainsi qu'aux interdépendances entre ces choix. La microéconomie propose une représentation robuste des comportements d'allocation de temps aux activités, dans laquelle les choix de transport ont été introduits. Cependant, la représentation de ces choix est limitée par la double nature caractérisant le temps de transport (coût d'accès et activité en soi). Aller au-delà de cette représentation nécessite une meilleure connaissance des relations entre les temps de transport et les durées des autres activités. Ces relations sont explorées par l'application (au cas de Lyon) d'un modèle de durées aux budgets-temps de transport.

Cette mise en cause progressive de la conjecture de Zahavi nous conduit à une démarche en trois parties.

Dans la première partie, l'étude de la conjecture conduit à redéfinir le sens de la proposition de Zahavi et précise la portée novatrice de sa vision des comportements de mobilité. Le *premier chapitre* s'efforce de redéfinir précisément ses hypothèses. Dans un premier temps, nous écartons la notion de loi comportementale sur la base des arguments économiques qui conduisent à la réfutation de la constance des budgets-temps de transport individuels. Dans un second temps, nous soulignons les difficultés rencontrées par les comparaisons internationales, tant en matière de définition des indicateurs analysés, que des mesures employées. La multiplicité des définitions et la complexité de l'établissement d'une norme constituent certainement une première explication des débats autour de la stabilité des temps de transport, ainsi que des critiques et des incompréhensions de l'apport de Zahavi. Enfin, « l'hypothèse forte de stabilité » des budgets-temps de transport est présentée au travers des résultats de cet auteur et des études postérieures.

Mais, l'observation internationale des budgets-temps de transport n'est qu'un des deux versants de la conjecture. Le *chapitre 2* se concentre sur ce que nous appelons « l'hypothèse faible de régularité » des budgets-temps de transport. Derrière la constance observée au niveau agrégé de multiples régularités sont aisément identifiables : de nombreux systèmes de compensations entre sous-populations semblent œuvrer pour le maintien de la stabilité de la moyenne. Articulées sur les attributs de la mobilité, des systèmes de transport ou de la structure urbaine, ces compensations soutiennent un certain nombre de mécanismes de comportement, qui méritent d'être élucidés.

La seconde partie explore l'organisation des espaces-temps de la ville. Le *chapitre 3* propose la comparaison internationale des budgets-temps de transport par agglomération. Elle met en évidence deux gestions des mobilités motorisées distinctes, qui s'opposent en termes de consommations d'espace et de temps. Chacune semble résulter d'une organisation espaces-temps particulière des systèmes complexes faisant intervenir à la fois les structures urbaines, les systèmes de transport et les besoins de

mobilité des urbains.

Malgré les limites et les faiblesses de cette analyse en séries croisées pour identifier les relations inscrites dans la dynamique du développement urbain, une autre version de la conjecture de Zahavi est proposée, dans le *chapitre 4* : le surinvestissement des gains de temps. Les gains de temps ouvrent de nouveaux espaces, qui semblent attiser le désir de mobilité et incitent à parcourir plus de distance. Sous cette hypothèse, le temps de transport n'est plus figé, il est ajustable selon les besoins et les aspirations des individus. Son rôle dans les politiques de régulation de la mobilité, qu'elles soient composées des outils classiques des politiques urbaines ou des politiques de transport, ne se réduit plus au simple réinvestissement systématique des gains de temps. L'effet de cliquet à la baisse des budgets-temps de transport, que suggère notre analyse, réduit la marge de manœuvre du politique.

Cette mise en avant des temps de déplacement dans l'organisation urbaine et surtout dans la gestion des mobilités renvoie à la question de la gestion des temps et de la place du transport dans les programmes d'activités. La grande difficulté de la modélisation des comportements de mobilité tient à la nature dérivée de la demande de transport. Après une revue des mécanismes proposés jusqu'à présent par la microéconomie, le *chapitre 5* traite de la demande du temps de transport et de sa relation avec celui des autres activités. Nous proposons notamment l'introduction de contraintes techniques entre les temps d'activités dans les modèles généraux d'allocation de temps. Elles permettent une valorisation des gains de temps de transport se répercutant directement sur les programmes d'activités.

Les relations entre temps d'activités et temps de transport doivent alors être approfondies afin d'intégrer le double rôle du temps de transport. C'est le but de bon nombre d'analyses *activity-based*. Nous proposons dans cette voie, une analyse des budgets-temps de transport fondée sur l'approche, qui nous a semblée la mieux adaptée à l'étude des programmes d'activités, celle des modèles de durées. Le *dernier chapitre* présente la méthode et les résultats de l'estimation du modèle de durées menée sur les budgets-temps de transport observés dans l'agglomération lyonnaise en 1995.

PARTIE I : La conjecture de Zahavi

[joly_i_these_partie1.pdf](#)

Conclusion de la Partie I

Les multiples études des budgets-temps de transport révèlent, en premier lieu, la complexité de leur analyse. En effet, tant au niveau agrégé qu'au niveau désagrégé, l'étude et la comparaison des budgets-temps de transport est sensible aux biais provenant des divergences de définitions des indicateurs et des données. Toutefois, les résultats de Zahavi et des études suivantes affichent une certaine persistance qui soutient la « conjecture de Zahavi ». La lecture de cette dernière que nous proposons distingue les niveaux d'observation agrégé et désagrégé des budgets-temps de transport et définit les deux hypothèses suivantes : l'hypothèse forte de stabilité des budgets-temps de transport et l'hypothèse faible de leur régularité. Chacune à son niveau soutient une lecture simplifiée, d'une part, de la coproduction (hypothèse forte) et d'autre part, des comportements de mobilité (hypothèse faible).

La stabilité des budgets-temps de transport semble être un outil relativement pertinent d'explication des mécanismes régissant la mobilité individuelle et la formation urbaine et leur interrelation. Au niveau agrégé, l'hypothèse forte de la stabilité fournit une base de compréhension de phénomènes généraux, tels que celui du couplage des

croissances économiques et des transports ou celui des mutations urbaines et de l'étalement urbain. En effet, l'hypothèse de stabilité impose une forme particulière de gestion du temps de transport. Le mécanisme fondamental imposé par la stabilité est le réinvestissement systématique des gains de temps de transport. De ce fait, quelle que soit la source des gains de temps, par amélioration du système de transport, par report modal, ou par optimisation des localisations, tout se passe comme si les individus adaptaient leurs choix afin de préserver la stabilité du budget-temps de transport moyen. Face à la hausse généralisée des vitesses de déplacement, la distance parcourue peut être accrue pour un même budget-temps de transport. En conséquence, le couplage des croissances de l'économie et des transports semble inéluctable. De plus, les acteurs urbains ont l'opportunité d'étendre leur zone d'activités, mais aussi d'atteindre des zones de résidence plus éloignées de leur lieu de travail. Dans le long terme, les vitesses accrues permettent de nouvelles stratégies de localisation, qui semblent expliquer les phénomènes d'étalement urbain et de mutation des centres-villes. Toutefois, malgré les gains de vitesse, l'accessibilité ne semble pas être améliorée (Kitamura et al. 2003). En effet, une amélioration de l'accessibilité conduirait à une hausse de la mobilité et du temps passé hors-domicile. Or étant donnée la stabilité des budgets-temps de transport et les faibles variations des nombres de déplacements et des temps hors-domicile, il apparaît que les gains de vitesse ont complètement été compensés par les relocalisations (Levinson et Kumar, 1995).

De notre point de vue, l'importance de la dispersion observée autour des budgets-temps de transport moyens par agglomération ne permet pas de fonder une modélisation des comportements de mobilité sur l'hypothèse forte de stabilité. Mais, cette dernière soutient l'hypothèse d'une certaine forme de rationalité des choix de temps de transport et l'existence de certaines régularités des budgets-temps de transport. L'ensemble des analyses montre les multiples sources de variances des budgets-temps de transport. Malgré la multiplicité des résultats de ces études, un grand nombre de relations entre les budgets-temps de transport et certaines variables paraissent robustes. Elles mettent en évidence des mécanismes régulateurs qui expliquent l'apparente stabilité du budget-temps moyen par un certain nombre de jeux de compensations. Ainsi, les acteurs urbains peuvent réduire leur temps de transport en agissant sur plusieurs leviers, tels que les caractéristiques de leur déplacement (horaires, fréquences, mode de transport, etc.), leurs programmes d'activités, ou encore leur stratégie de localisation.

Cependant, pour dépasser la valeur de conjecture et tendre vers une preuve de la stabilité ou de la régularité des budgets-temps de transport, les difficultés des comparaisons et des analyses internationales doivent être dépassées. La constitution d'une base de données internationale utilisant les mêmes méthodologies et définitions pour toutes les villes et périodes observées est une condition nécessaire à l'étude de la stabilité des budgets-temps de transport. En ce sens, les objectifs de Kenworthy et Laube, visant à renseigner la mobilité d'un panel d'agglomérations du monde constituent certainement un outil de choix pour étudier la conjecture de Zahavi. Le chapitre 3 analyse la première date d'observation de ce panel d'agglomérations pour l'année 1995.

PARTIE II : L'hypothèse forte de stabilité des budgets-temps de transport

[joly_i_these_partie2.pdf](#)

Conclusion de la Partie II

L'observation internationale des budgets-temps de transport motorisé à partir de la base MCD produit de solides éléments de discussion de la conjecture de Zahavi. En effet, au niveau agrégé d'analyse, l'envergure internationale des données et la richesse de l'information compensent, comme pour de nombreuses études, l'absence de prise en compte de la marche à pied. L'intervalle des budgets-temps de transport internationaux qui apparaît est comparable à ceux des analyses antérieures et semble alors indiquer une relative stabilité des budgets-temps de transport au niveau mondial. Toutefois, les attributs de la distribution de l'échantillon indiquent une dispersion relativement importante. En conséquence, la stabilité ne semble pouvoir être soutenue qu'à la condition de considérer des situations urbaines caractérisées par des contextes géographiques, historiques, économiques, culturels très diversifiés.

L'analyse des budgets-temps de transport à un niveau plus fin que le niveau mondial nécessite plus de précautions. Les différences entre deux agglomérations peuvent très

certainement s'expliquer par des erreurs de mesure et l'absence de la marche à pied. De ce fait, nos conclusions doivent se limiter à la proposition d'hypothèses. D'une part, l'identification de quelques variables influentes soutient l'hypothèse faible de régularité des budgets-temps de transport. Cependant, des précautions sont nécessaires, même pour les relations les plus significatives, comme par exemple l'effet négatif de la densité urbaine. Comme nous l'avons déjà évoqué les relations identifiées se heurtent aux limites de l'analyse en séries croisées, tant pour les questions de causalité entre les variables, que pour celles relatives à la robustesse des résultats. De nombreuses relations sont le résultat de la juxtaposition des deux profils urbains et peuvent se révéler non pertinentes pour des situations locales. D'autre part, le mécanisme du réinvestissement des gains de temps est remis en question par l'observation des budgets-temps de transport les plus élevés associés aux systèmes de transport offrant les meilleures vitesses. Or, il paraîtrait logique de constater une réduction des budgets-temps de transport ou comme le suggère la conjecture de Zahavi d'observer une compensation entre les gains de vitesse et l'extension des distances parcourues. Nos résultats nous amènent au contraire à supposer que le réinvestissement des gains de temps peut dépasser la frontière des budgets-temps de transport.

L'intérêt de la conjecture de Zahavi est qu'elle nous a conduit à remettre en cause l'idée selon laquelle les individus cherchaient à réduire de façon absolue le temps passé dans les transports. Mais la façon dont est présentée cette conjecture, comme une « loi » de constance des budgets-temps de transport doit être contestée. Ce qui doit être retenu des travaux de Zahavi est l'idée selon laquelle il existe un effet de cliquet des budgets-temps de transport puisqu'ils ne s'orientent pas à la baisse, même et surtout si les vitesses augmentent. Cet effet de cliquet fonctionne à la baisse, mais pas à la hausse. Les budgets-temps de transport peuvent augmenter :

- Soit pour profiter d'une vitesse accrue offrant des opportunités nouvelles de « conquête de l'espace » et des activités qui s'y inscrivent. Le gain de vitesse augmente alors la portée et les occasions de déplacement.
- Soit pour compenser le ralentissement des vitesses dans une zone urbaine donnée. Ainsi, en Suisse, les budgets-temps de transport moyens sont plutôt supérieurs à ce qu'ils sont dans les villes européennes de même taille, du fait d'une proportion un peu plus forte de déplacements en transports en commun. Dans le même ordre d'idées, en région parisienne, la dégradation des conditions de circulation automobile au cours des années 1990 pourrait expliquer un accroissement des budgets-temps de transport des automobilistes se déplaçant sur certains axes.

En d'autres termes, la réduction des vitesses n'est pas une garantie de la réduction des distances parcourues et de la mobilité. Lorsque Wiel (2001) promeut la réduction des vitesses automobiles, il ne soutient pas qu'elle est une solution garantissant un retour à la ville compacte. En revanche, c'est un moyen de reconnaître que la fuite en avant dans l'étalement urbain place la ville « en état de panique »². Par une politique qui, explicitement ne cherche plus à offrir des gains de temps, il s'agit de mettre fin à cette

² Wiel (2003), p. 1.

course au besoin de vitesse pour proposer des programmes cohérents de mobilité durable. Quand bien même cela conduirait à un accroissement des budgets-temps de transport, ce qui importe n'est pas en soi la vitesse, la distance, la taille de l'agglomération ou sa compacité.

Héran (2001) rappelle ainsi les visions classiques des relations entre système de transport et structure urbaine. D'une part, l'efficacité du système automobile et la réduction des coûts de la mobilité ont profondément transformé la ville (Wiel, 1999). Et d'autre part, la nouvelle donne urbaine a entretenu la dépendance automobile (Newman et Kenworthy, 1989 ; Dupuy, 1999). Mais, les avis sont partagés quant aux politiques à mettre en œuvre afin de réduire l'usage de automobile. Pour Newman et Kenworthy, la réduction de cet usage passe par une organisation urbaine dense et mixte, qui semble être un facteur déterminant. Pour Dupuy et Héran, il convient d'agir sur le système de transport, notamment au travers d'une réduction des performances relatives de l'automobile.

De notre point de vue, il apparaît qu'afin d'éviter le détournement des effets de ces mesures, des actions doivent être menées sur les deux plans : celui de la structure urbaine et celui du système de transport. En effet, réduire les avantages comparatifs de l'automobile sans proposer de solutions alternatives en termes de système de transport ou de localisations des opportunités, ne semble pas soutenable sans réduire l'accessibilité d'une part importante de la population. Par ailleurs, la pérennité d'un nouvel agencement urbain privilégiant la densité et la mixité n'est possible qu'à condition d'empêcher le « hold-up » des gains de temps, donc en bloquant leur probable réinvestissement, pouvant découler de l'hypothèse de stabilité des budgets-temps de transport ou d'un simple goût pour l'accumulation d'activités hors-domicile.

Nous devons donc rechercher « ...une approche pour développer un cadre intégré, basé sur des études microéconomiques et comportementales recherchant la source de chaque action ou activité (préférence, contrainte, etc.) au lieu de ses effets (déplacement, consommation et localisation). »³.

Nous pouvons, pour conclure, généraliser cette remarque. Ce que les politiques de la mobilité urbaine doivent réussir dans les années à venir ne se résume pas à un indicateur, qu'il s'agisse de la densité, du budget-temps de transport, de la vitesse ou de la distance moyenne parcourue quotidiennement. Nous devons au contraire nous garder de tout simplisme, de toute polarisation sur une variable clé. Le fait que la réductionnisme méthodologique propre à la microéconomie nous ait conduit à nous concentrer sur la question des budgets-temps de transport, puis sur celle de la vitesse ne doit pas nous induire en erreur. La démarche analytique qui cherche, par simplification, à faire émerger les causalités les plus significatives ne doit pas être confondue avec les décisions politiques, qui doivent prendre en compte de multiples dimensions. Mais en nous concentrant sur certains mécanismes méconnus, comme le réinvestissement en transport du temps gagné par les améliorations de la vitesse, nous apportons de nouvelles logiques possibles pour les politiques urbaines.

³ Martinez (2002), p. 262.

PARTIE III : L'hypothèse faible de régularité des budgets-temps de transport

[joly_i_these_partie3.pdf](#)

Conclusion de la Partie III

Cette application des modèles de durées à la gestion des temps de transport individuels révèle deux types de résultats. Tout d'abord, les estimations mettent en évidence les effets des attributs socio-économiques des individus et des ménages, ainsi que ceux des durées d'activités et des choix modaux. Ces effets sont à rapprocher des résultats des autres analyses des temps de transport et des autres activités. Par exemple, les effets du genre, du nombre d'enfants et de la taille du ménage renvoient à la question du partage des responsabilités entre les membres d'un ménage. Les effets des jours de déplacement indiquent un cycle hebdomadaire dans les durées de déplacement, très certainement lié aux programmes d'activités. L'effet des localisations résidentielles rappelle les multiples dimensions intervenant dans le choix de localisation. Il devient alors difficile de distinguer l'impact des localisations qui mêle à la fois, l'effet de la position dans le système de

transport (conditions de déplacement subies) et les choix de long terme de mode de vie, qui articulent la mobilité et les programmes d'activités souhaités dans le choix de localisation. L'impact des durées d'activités confirme les observations des études selon lesquelles le temps de transport est influencé positivement par les durées des activités discrétionnaires, alors que le temps de travail a un faible impact. L'accompagnement se révèle, en revanche, particulièrement influant sur la durée quotidienne de déplacement. Enfin, l'impact des modes de transport provient très certainement de l'endogénéité des durées de déplacement par rapport aux choix modaux.

Par ailleurs, la distribution des budgets-temps de transport est caractérisée par un hasard non-monotone. Cette dynamique temporelle peut être le caractère naturel de la gestion des temps de transport. Toutefois, il paraît opposé à l'idée selon laquelle les valeurs du temps sont croissantes avec les durées de déplacement. Le plus vraisemblable est certainement que les deux phases du hasard proviennent de la juxtaposition de deux types d'individus qui restent à identifier. Le premier type d'individus est caractérisé par une probabilité d'interruption croissante à un rythme accéléré. Le second type a une probabilité d'interruption croissante mais à un rythme se ralentissant.

Ces dynamiques temporelles semblent indiquer des gestions des temps de transport différentes. Des représentations différentes des comportements de ces deux groupes d'individus peuvent être proposées. Le premier groupe d'individus, dont le hasard est croissant, semble pouvoir être représenté par la classique maximisation d'utilité du transport, dont le programme dual est la minimisation du temps de transport sous les contraintes. Le second groupe se compose d'individus dont la probabilité conditionnelle d'interrompre leur budget-temps de transport est décroissante au-delà de 90 min. La réalisation de leur comportement d'allocation de temps au transport ne semble pas leur permettre d'aboutir à un budget-temps de transport faible. En définitive au-delà de 90 min, les individus restant pourraient être de deux types : les uns caractérisés par des situations particulières qui ne leur permettent pas d'atteindre la réduction de leur budget-temps de transport ; les autres ne souhaitant pas réduire leur budget-temps de transport. En conséquence, l'objectif de minimisation des temps de transport pour cette population peut être remise en question.

La distinction de ces deux types de dynamiques temporelles est alors à rechercher dans les attributs des individus et de leurs situations, ou dans leurs préférences et les contraintes sur leur mobilité. Parmi ces budgets-temps de transport élevés, une part peut bien sûr s'expliquer par les erreurs de mesure ou de codage. Mais pour les 25% d'individus de l'échantillon concernés, ces budget-temps de transport peuvent être des réalisations de mobilités exceptionnelles, mais aussi régulières. Tout d'abord, des situations exceptionnelles pourraient expliquer une part de ces budgets-temps de transport. En effet, les conditions de circulation particulièrement difficiles, un problème d'accès aux modes de transport ou encore un programme d'activités exceptionnel le jour des déplacements peuvent produire de tels niveaux exceptionnels de budget-temps de transport. Ensuite, une part de ces observations provient très probablement de mobilités régulières pouvant être celles soit d'individus très actifs et choisissant un budget-temps de transport élevé afin de satisfaire les besoins de leur programme d'activités, soit celles d'individus fortement contraints.

Ces interprétations des résultats admettent naturellement un certain nombre de limites dues à la structure et aux hypothèses du modèle. Plus particulièrement, le hasard de référence résultant du modèle paramétrique log-logistique peut être remis en question. D'une part, l'approche paramétrique nécessite d'imposer une forme de distribution pour les fonctions de hasard et de survie de référence. Cependant, Meyer (1990) a montré que lorsque la forme paramétrique supposée est incorrecte, l'estimation de la fonction de hasard l'est aussi. D'autre part, dans notre modèle, les individus sont supposés homogènes dans leur gestion du temps consacré à la mobilité. L'omission de différences entre individus ou l'hétérogénéité inobservée peut biaiser les estimateurs des paramètres (Heckman et Singer, 1984). Pour résoudre ce problème l'hétérogénéité inobservée peut être incorporée dans la fonction de hasard en ajoutant un terme d'erreur individuel spécifique dont nous devons supposer une distribution *a priori*. La méthode la plus courante est l'introduction d'un terme d'hétérogénéité, η , dont la distribution est spécifiée comme une distribution gamma généralisée, $g(\eta)$. Ainsi, la fonction de densité des durées peut s'exprimer en fonction de la densité conditionnelle des durées et de la densité de l'hétérogénéité :

Ainsi, la source principale d'hétérogénéité est prise en compte. L'hétérogénéité restante, étant aléatoire, ne causera pas de biais important dans nos estimations.

Toutefois, Bhat (1996a) a montré que la prise en compte de l'hétérogénéité inobservée par cette méthode paramétrique ne permet pas de corriger le biais résultant d'une erreur de spécification de la distribution de référence. En conséquence, un modèle non-paramétrique et une introduction non-paramétrique de l'hétérogénéité inobservée seraient les plus efficaces pour l'estimation simultanée de la dynamique temporelle et des coefficients associés aux covariables.

L'estimation préalable de notre modèle par les méthodes non-paramétrique et semi-paramétrique est réalisée afin d'acquérir le plus d'information possible sur les effets des covariables et les propriétés de la forme du hasard. Nous espérons ainsi réduire les risques d'une mauvaise spécification de la distribution de référence.

Par ailleurs, la méthode appliquée est une modélisation continue du temps, qui évite les problèmes liés à la définition d'intervalles discrets de temps. Il en résulte l'hypothèse implicite que les budgets-temps de transport quotidiens sont déterminés par un processus continu. Cette hypothèse paraît raisonnable dans l'objectif de l'analyse de l'allocation quotidienne de budgets-temps aux activités. Mais l'analyse plus fine des programmes d'activités nécessite la prise en compte des multiples séquences composant les emplois du temps. Dans cet objectif, un modèle à risques concurrents peut être développé. Dans un modèle de ce type les probabilités de transition d'une activité à une autre sont estimées, ainsi que les durées de chaque épisode d'activité. Popkowski Leszczys et Timmermans (2002) ont montré la pertinence de ces modèles pour ce type d'analyses. De plus, ces modèles peuvent tenir compte des dépendances des probabilités conditionnelles de transition par rapport aux états d'origine et de destination et ainsi représenter des processus décisionnels discrets-continus de choix et de durée de participation par une méthode particulièrement flexible. Dans ce cadre, chaque probabilité conditionnelle d'interruption d'une activité peut être dépendante du type des activités

précédente et suivante.

Conclusion Générale

Notre travail a consisté à interroger la constance des budgets-temps de transport quotidiens, et dans un premier temps, la notion plus fondamentalement de « loi ». A cette dernière nous substituons le terme de « conjecture » car ce qui est en jeu n'est pas tant l'établissement d'un constat, que le développement d'une analyse.

Les mesures de la mobilité soutiennent difficilement une stabilité rigoureuse des budgets-temps de transport. Toutefois, les variations observées semblent étonnamment réduites face à l'extension des distances parcourues et au développement des vitesses. Ce que nous qualifions d'« hypothèse forte de stabilité » doit donc être compris relativement à l'hétérogénéité des systèmes de transport observés. Par ailleurs, le phénomène agrégé du budget-temps de transport constant recouvre des mécanismes divers qui révèlent tous les enjeux de l'évolution des caractéristiques de la mobilité. Ces mécanismes semblent indiquer des gestions paradoxales du temps de transport, tant au niveau de la ville qu'au niveau individuel.

Au niveau urbain, les gains de vitesse n'ont pas été utilisés pour passer moins de temps dans les transports, mais pour aller plus loin. La comparaison internationale des budgets-temps de transport semble soutenir ce réinvestissement des gains de temps en transport supplémentaire. Elle paraît aussi indiquer la croissance des budgets-temps de transport motorisé dans certaines situations. En mettant l'accent sur les organisations des espaces-temps urbains, cette analyse distingue deux profils d'agglomération selon les consommations d'espace et de temps des mobilités associées. Ainsi, nous identifions un profil urbain extensif, dont le développement est associé à des distances parcourues et

des temps de déplacement motorisés élevés. Dans ces agglomérations, l'automobile semble être à la fois la condition permissive et la condition nécessaire du développement de l'espace-temps urbain. A l'opposé, les villes du profil intensif semblent parvenir à maintenir les consommations espace-temps de leur mobilité, en proposant une autre organisation urbaine plus dense et un système de transport moins dépendant de l'automobile et, *a priori*, moins rapide. Cette opposition illustre le paradoxe de la gestion des temps de transport urbain, puisque les vitesses plus rapides du profil extensif ne semblent pas réduire, ni même maintenir constant le budget-temps de transport. Tout se passe alors comme si, dans ces agglomérations, la vitesse avait ouvert de nouveaux espaces plus attractifs, qui incitent à l'extension du budget-temps de transport.

Toutefois, les données imposent de nombreuses limites. L'absence des temps de déplacement en marche à pied nous contraint, pour la comparaison des temps de déplacements urbains, à supposer que la gestion des temps de transport motorisé est indépendante de celle des temps en marche à pied. De plus, les contraintes inhérentes à l'analyse en séries croisées appellent toutes les précautions pour l'interprétation des résultats en termes de causalités. En conséquence, le probable dépassement des budgets-temps de transport, que nous constatons, n'est pas rigoureusement démontré. Malgré cela, notre analyse des espaces-temps urbains souligne les enjeux de la maîtrise des vitesses dans le développement urbain. Le probable surinvestissement des gains de temps attire, notamment, l'attention sur les limites des politiques urbaines et des transports en matière de régulation des mobilités et du développement urbain. La gestion des temps de transport urbain doit donc être reconsidérée par ces politiques de régulation.

Ainsi, sous l'hypothèse d'un effet de cliquet à la baisse des budgets-temps de transport, les outils classiques de ces politiques (tarification des infrastructures et des modes de transport, réglementation des accès, investissement en transports collectifs, etc.) encourent deux risques. Tout d'abord, celui de voir leurs effets détournés par les mécanismes d'ajustement s'articulant autour des temps de transport. Les politiques de développement des infrastructures, de péages de congestion ou de densification et de mixité de l'espace urbain sont susceptibles, à terme, de produire des gains de temps et donc des demandes induites qui réduiront les impacts escomptés. Ensuite, les politiques parvenant à bloquer ces ajustements (par exemple en limitant directement les vitesses), pourraient conduire à une hausse des budgets-temps de transport, avec le risque de réduire l'accessibilité. En conséquence, il apparaît comme nécessaire de parvenir, simultanément, à bloquer le « hold up » des gains de temps et à proposer des solutions alternatives de mobilité et de localisation.

Le second paradoxe de la gestion des temps de transport fait référence aux choix de programme d'activités. Au niveau individuel, les gains de temps ne sont pas consacrés à d'autres activités, qui auraient *a priori* une utilité plus grande que le transport. Cette substitution attendue entre les temps de transport et d'activités soulève la question des relations entre les durées activités et notamment celle de la représentation de la demande dérivée de transport. Notre analyse de la dimension temporelle de la mobilité individuelle soumet l'idée selon laquelle le choix du temps de transport relève à la fois du coût d'accès aux opportunités et de l'activité en soi. En conséquence, la durée quotidienne de

déplacement ne serait pas uniquement déterminée par la relation de nécessité, qui la relie aux autres activités, mais entrerait aussi, directement en concurrence avec les activités. Un défi des modélisations des mobilités réside dans l'intégration de la dimension temporelle du transport dans les représentations des comportements d'activités. Les modèles actuels sont fortement limités par la relativement faible connaissance des mécanismes d'allocation de temps aux activités.

L'analyse de la mobilité par les activités considère que les choix de transport sont dictés par les activités constituant les emplois du temps. Cette orientation a contribué à définir un nouveau rôle du temps dans les comportements. En effet, la participation aux activités peut être vue comme une question d'allocation de temps. En conséquence, dans le prolongement logique de l'analyse du budget-temps de transport, une attention particulière est portée à ses relations avec les durées quotidiennes d'activités. Dans un premier temps, l'intégration du double rôle du temps de transport (coût d'accès et activité en soi) est proposée dans l'une des représentations microéconomiques du comportement d'allocation de temps les plus récentes et abouties de Jara-Diaz (2003). Cette formalisation propose une valorisation des gains de temps de transport au travers de la contrainte les reliant aux durées d'activités. Ce résultat souligne tout l'intérêt de l'analyse des relations entre les temps des différentes activités, dont le transport, pour la compréhension de la nature dérivée du temps de transport.

L'analyse des budgets-temps de transport individuels que nous proposons se révèle pertinente, mais elle est toutefois limitée. En effet, en se concentrant sur les budgets-temps de transport quotidiens, elle apporte un nouveau regard sur le comportement d'allocation de temps au transport et sur les relations existant entre les budgets-temps de transport et ceux des autres activités. Toutefois, par l'agrégation des temps de déplacement, les attributs et les spécificités de chaque déplacement et de chaque activité ne sont plus détaillés. Nous ne pouvons alors plus observer les liens entre les durées de chaque épisode d'activités qui composent l'emploi du temps quotidien.

De nombreux modèles de durées ont été estimés pour différents types d'activités. Ils se sont révélés pertinents, tout d'abord, pour l'exploration des relations entre les durées et les attributs socio-économiques individuels, les caractéristiques de mobilité, etc. De plus, ils permettent la caractérisation de la dynamique temporelle du processus étudié. Ainsi, ils peuvent révéler les cycles temporels animant les activités ou l'existence de dynamiques différenciées selon les groupes d'individus. De façon similaire à l'estimation de modèles de durées pour l'analyse des durées d'activités, nous en proposons une application aux budgets-temps de transport de Lyon. Au-delà de l'illustration de régularités du budget-temps de transport et de ses relations avec d'autres variables, les résultats illustrent quelques éléments relatifs aux programmes d'activités et à la gestion des temps. Notamment, les élasticités du budget-temps de transport médian par rapport aux durées d'activités indiquent sa corrélation positive avec les durées d'achats et de loisir. De plus, la dynamique temporelle caractérisant les budgets-temps de transport semble indiquer un seuil à partir duquel la probabilité d'interruption du temps de transport est décroissante. Ce seuil peut être le signe de l'existence de deux types de gestions des temps de transport. Un développement de cette version du modèle pourra préciser l'identification des sources de cette hétérogénéité.

Dans la perspective de l'exploration des relations entre les budgets-temps des activités et du rôle du budget-temps de transport dans les emplois du temps, la prolongation de cette recherche pourra s'orienter vers une modélisation plus précise de ces systèmes. Pour cela, les modèles de durées à risques concurrents conditionnels nous paraissent une méthodologie adaptée. En effet, cette modélisation des probabilités de transition d'un type d'activités à un autre permet la dépendance des durées des épisodes d'activités par rapport aux types des activités précédente et suivante. Ainsi, ces durées sont directement en relation avec l'enchaînement des activités. De plus, par l'introduction de facteurs variant dans le temps, il semble possible de pouvoir représenter les effets du contexte temporel sur les programmes d'activités, tels que les horaires de réalisation des activités et des déplacements, les situations des autres membres du ménage, l'évolution des conditions de trafic, etc.

Les deux gestions paradoxales des budgets-temps de transport, suggérées par leur stabilité soulignent, chacune à son niveau, certains mécanismes des comportements de mobilité. Au niveau urbain, l'analyse des temps de transport met l'accent sur l'articulation des espaces accessibles et en définitive sur les espaces-temps offerts par la ville. Alors que rapportées au comportement d'allocation des temps, les durées de transport renvoient au mode de gestion de la ressource temporelle individuelle.

Plus généralement, les deux approches, que nous avons développées, proposent en fait deux visions complémentaires de l'inscription de la mobilité dans les dimensions spatiale et temporelle des systèmes urbains. Par ailleurs, l'approche de la mobilité par les activités souligne le poids des interactions sociales dans la détermination des programmes d'activités. L'appartenance à différents réseaux sociaux (famille, groupe d'amis, réseau professionnel, etc.) définit un ensemble supplémentaire d'opportunités, de priorités et de contraintes. Une compréhension holistique de la mobilité passe donc par l'articulation d'au moins ces trois dimensions.

Bibliographie Générale

Bibliographie de la Partie I

- ARMOOGUM J., Z. KRAKUTOVSKI et J.-L. MADRE, (2003), « Long term trend of travel time budgets related to demographic factors : a comparative case study between 3 French large conurbation : Paris-Lyon-Lille », *10th Conference of the International Association for Travel Behaviour Research*, Lucerne, 10-14 août, 16 p.
- AUSUBEL J.H., C. MARCHETTI et P. MEYER, (1998), « Towards green mobility: the evolution of transport », *European Review*, 6(2), p. 137-156.
- AXHAUSEN K.W., (1995), réf. Partie III.
- BADDOE D.A. et E.J. MILLER, (2000), réf. Partie II.
- BARNES G. et G. DAVIES, (2001), « Land use and travel choices in the Twin Cities, 1958-1990 », Rapport n°6, dans *Transportation and regional growth study series*, Center for Transportation Studies, Université du Minnesota, 110 p., accessible le 10 septembre 2005 à : <http://www.cts.umn.edu/trg/publications/pdfreport/TRGrpt6.pdf>.
- BHAT C.R., (1996a), réf. Partie III.
- BHAT C.R., J.Y. GUO, S. SRINIVASAN et A. SIVAKUMAR, (2004b), « Comprehensive Econometric Microsimulator for Daily Activity-Travel Patterns », *Transportation Research Record*, 1894, p. 57-66.

- BHAT C.R. et R. MISRA, (1999), réf. Partie III.
- BECKER G., (1965), réf. Partie III.
- BONNEL P., (1999), « La qualité des données d'enquêtes déplacements : téléphone versus face à face », dans G. BROSSIER et A.M. DUSSAIX, *Approches nouvelles en sondages*, Paris, Dunod, p. 315-331.
- BONNEL P., (2003), « Postal, telephone and face-to-face surveys: how comparable are they? », dans P. STOPHER et P. JONES, *Transport survey quality and innovation*, Kruger, Afrique du Sud, Pergamon, p. 215-237.
- BONNEL P., (2004), *Prévoir la demande de transport*, Paris, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 425 p.
- BULLOCK N., P. DICKENS, M. SHAPCOTT et P. STEADMAN, (1974), « Time budgets and models of urban activity patterns », *Social Trends*, 5, p. 45-63.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK, (1996), *Verkehrsverhalten in der Schweiz, 1994*. Dienst für Gesamtverkehrsfragen, Berne, Suisse, cité dans A. SCHAFER, (2000), « Regularities in travel demand: An international perspective », *Journal of Transportation and Statistics*, 3(3), p. 1-31.
- CERVERO R., (1995), réf. Partie II.
- CERVERO R., (2002), réf. Partie II.
- CERWENKA P. et G. HAUGER, (1998), « Autriche », *La mobilité induite par les infrastructures*, ed. par CEMT, Paris, Les Editions de l'OCDE, p. 5-61.
- CHEN C. et P.L. MOKHTARIAN, (2005), réf. Partie III.
- CHLOND B. et D. ZUMKELLER, (1997), « Future time use and travel time budgets changes – estimating transportation volumes in the case of increasing leisure time », 8th *International Conference on Travel Behavior Research*, Austin, Texas, 21-25 septembre, 18 p.
- CHOO S., G.O. COLLANTES et P.L. MOKHTARIAN, (2005), « Wanting to travel, more or less: exploring the determinants of a perceived deficit or surfeit of personal travel », *Transportation*, 32(2), p. 134-165.
- CHUMAK A. et J.P. BRAAKSMA, (1981), « Implications of the travel-time budget for urban transportation modelling in Canada », *Transportation Research Record*, 794, p. 19-27.
- CLARK N., J.A. LEE et H.W. OGDEN, (1974), « The use of energy for personal mobility », *Transportation Research Part A*, 8(4/5), p. 399-407, cité dans G. HUPKES, (1982), « The law of constant travel time and trip-rates », *Futures*, février, p. 38-46.
- CONVERSE P., (1972), « Etats-Unis », dans A. SZALAI, *The use of time. Daily activities of urban and suburban populations in twelve countries*, Paris-The Hague, Mouton, 872 p.
- CRANE R., (2000), réf. Partie II.
- DIJST M. et V. VIDA KOVIC, (2000), réf. Partie III.
- DIELEMAN F., M. DIJST et G. BURGHOUWT, (2002), réf. Partie II.
- DOWNES J.D. et D. MORRELL, (1981), « Variation of travel time budgets and trips rates in Reading », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 47-54.

- ENGELS F., (1845), *The condition of the working class in England*, (édition de 1999), Oxford University Press, 368 p.
- EUROSTAT, (2003), *Time use at different stages of life – Results from 13 European countries*, Rapport de recherche, Publication Officielle de la Communauté Européenne, Luxembourg, 77 p.
- EVANS A., (1972), réf. Partie III.
- GIULIANO G., (1997), « Trip budgets », *Journal of Transport Geography*, 5(1), p. 42.
- GIULIANO G. et D. NARAYAN, (2003), réf. Partie II.
- GODARD X., (1978), *Les budgets temps de transport – Analyse de quelques agglomérations françaises*, Rapport de Recherche l'Institut de Recherche des Transports, 31, 51 p.
- GOLOB T.F., (1990a), « The dynamics of household travel time expenditures and car ownership decisions », *Transportation Research Part A*, 24(6), p. 443-463.
- GOLOB T.F., M.J. BECKMANN et Y. ZAHAVI, (1981), réf. Partie III.
- GOLOB T.F. et M.G. McNALLY, (1997), réf. Partie III.
- GOODWIN P.B., (1973), « A hypothesis of constant time outlay on travel », cité dans R. KATIYAR et K. OHTA, (1993), « Concept of « Daily Travel Time » (DTT) and its applicability to travel demand analysis », *Journal of the Faculty of Engineering*, The University of Tokyo (B), XLII(2), p. 109-121.
- GOODWIN P.B., (1975), « Variations in travel between individuals living in areas of different population density », », *PTRC Summer Annual Meeting*, University of Warwick, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- GOODWIN P.B., (1976), « Travel choice and time budgets », *PTRC Summer Annual Meeting*, University of Warwick, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- GOODWIN P.B., (1978), « Intensity of car use in Oxford », *University Transport Study Group Annual Conference*, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- GOODWIN P.B., (1981), « The usefulness of travel budgets », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 97-106.
- GORDON P., A. KUMAR et H.W. RICHARDSON, (1989), « Beyond the journey to work », *Transportation Research Part A*, 22(6), p. 419-426.
- GORDON P., H.W. RICHARDSON et M.J. JUN, (1991), « The commuting paradox – Evidence from the top twenty », *Journal of the American Planning Association*, 57(4), p. 416-420.
- GOULIAS K.G., W. BRÖG et E. ERL, (1998), réf. Partie III.
- GREENE W.H., (1997), réf. Partie III.
- GRONAU R., (1986), réf. Partie III.
- GROSSIN W., (1998), « Limites, insuffisances et artifices des études de

- budgets-temps », *Temporalistes*, 39, p. 8-17.
- GUNN H.F., (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- GUNNARSSON S.O., (2000), « Studies in travel behaviour and mobility management need a special scientific discipline: « Mobilistics » », *IATSS Research*, 24(1), p. 69-75.
- HÄGERSTRAND T., (1970), « What about people in régional science? », *Papier de la Regional Science Association*, 24, p. 7-21.
- HÄGERSTRAND T., (1973), «The Impact of Transport on the Quality of Life », *5th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics*. European Council of Ministers of Transport, Athènes, Publié dans *Rapporter och Notiser*, 13, Department of Social and Economic Geography, Lund University, Lund, (1974), 51 p.
- HAMED M. et F. MANNERING, (1993), réf. Partie III.
- HERTZ R., (1978), *Periodische Komponenten der Zeitnutzung und ihre Bedeutung fur die Regionalplanung*, Instut fur Stadtebau und Landesplanung Universitat Karlsruhe, cité dans Y. ZAHAVI, (1979), *The 'UMOT' Project*, Rapport pour le Département des transports des Etats-Unis et le Ministère des transports de la R.F.A., 267 p.
- HUFF J.O. et S. HANSON, (1990), « Measurement of habitual behavior: examining systematic variability in repetitive travel », dans P. JONES, *Developments in dynamic and activity-based appraoches to travel analysis*, Aldershot, Gower Publishing Co., p. 229-249.
- HUPKES G., (1982), « The law of constant travel time and trip-rates », *Futures*, février, p. 38-46.
- IZRAELI O. et T.R. MCCARTHY, (1985), « Variations in travel distance, travel time and modal choice among SMSAs », *Journal of Transport Economics and Policy*, XIX (2), p. 139-160.
- KATIYAR R. et K. OHTA, (1993), « Concept of « Daily Travel Time » (DTT) and its applicability to travel demand analysis », *Journal of the Faculty of Engineering*, The University of Tokyo (B), XLII(2), p. 109-121.
- KAUFMANN V., (1999), « Mobilité et vie quotidienne : synthèse et questions de recherche », *2001 Plus...Synthèses et recherches*, Centre de prospective et de veille scientifique, 48, 64 p.
- KAUFMANN V., (2002), « Temps et pratiques modales. Le plus court est-il le mieux ? », *RTS*, 75, p. 131-143.
- KENWORTHY J.R. et F.B. LAUBE, (1996), réf. Partie II.
- KENWORTHY J.R. et F.B. LAUBE, (1999), réf. Partie II.
- KIRBY H.R., (1981), « Foreword to conference proceedings », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 1-6.
- KITAMURA R., C. CHEN et R. NARAYANAN, (1998), « The effects of time of day, activity duration and home location on traveler's destination choice behavior », *77th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, 11–15 janvier, 25 p.
- KITAMURA R., J. ROBINSON, T.F. GOLOB, M. BRADLEY, J. LEONARD et T. VAN DER HOORN, (1992), *A comparative analysis of time use data in the Netherlands and California*.

- Rapport de recherche, UCD-ITS-RR-92-9, Institute of Transportation Studies, University of California, juin, p. 127-138.
- KITAMURA R., Y. SUSILO, K. FUKUI, J. MURAKAMI et K. KISHINO, (2003), « The invariants of travel behavior: the case of Kyoto-Osaka-Kobe Metropolitan Area of Japan, 1970-2000 », *10th Conference of the International Association for Travel Behaviour Research*, Lucerne, 10-14 août, 25 p.
- KRAAN M., (1996), réf. Partie III.
- KUMAR A. et D. LEVINSON, (1995), « Temporal variations on allocation of time », *Transportation Research Record*, 1493, p. 118-127.
- KUNERT U., (1994), « Detecting long-term trends in travel behaviour: problems associated with repeated national personal travel surveys », dans J.D. ORTUZAR, D. HENSHER et S. JARA-DIAZ, *Travel behaviour research: updating the state of play*, Oxford, Pergamon, p. 263-277.
- LANDROCK J.N., (1981), « Spatial stability of average daily travel times and trip rates within Great Britain », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 55-62.
- LEVINSON D.M., (1999), « Space, money, life-stage, and the allocation of time », *Transportation*, 26(2), p. 141-171.
- LEVINSON D. et A. KUMAR, (1994), « The rational Locator: Why travel times have remained stable », *Journal of the American Planning Association*, 60(3), p. 319-332.
- LEVINSON D. et A. KUMAR, (1995), « Activity, travel and the allocation of time », *Journal of the American Planning Association*, 61(4), p. 458-470.
- LEVINSON D. et Y. WU, (2005), « The rational locator reexamined: Are travel times still stable? », *Transportation*, 32(2), p. 187-202.
- LIEPMAN K., (1944), *The journey to work: its significance for industrial and community life*, Londres, Kegan Paul, Trench, Trubner, 206 p.
- LILL E., (1891), *Das Reisegesetz und seine Anwendung auf den Eisenbahnverkehr* (La loi des déplacements et son usage pour le trafic ferroviaire), Vienne, Speilhagen & Schurich.
- LU X. et E. PAS, (1997), réf. Partie III.
- LU X. et E. PAS, (1999), réf. Partie III.
- MA J. et K. G. GOULIAS, (1998), réf. Partie III.
- MACKETT R.L., (1995), « Planning for a sustainable future », *7th World Conference on Transport Research*, Sydney, 16-20 juillet, cité dans B. CHLOND et D. ZUMKELLER, (1997), « Future time use and travel time budgets changes – estimating transportation volumes in the case of increasing leisure time », *8th International Conference on Travel Behavior Research*, Austin, Texas, 21-25 septembre, 18 p.
- MADDALA G.S., (1987), réf. Partie II.
- MADRE J.-L. et J. ARMOOGUM, (1997), « Accuracy of data and memory effects in home based surveys on travel behaviour », *76th Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 12-16 janvier.
- MANNERING F., E. MURAKAMI et S.G. KIM, (1994), réf. Partie III.
- MCNALLY M.G., (2000), réf. Partie III.

- METZ D., (2003), « Travel time constraints in transport policy », *Transport*, 157(2), p. 99-105.
- MEURS H. et B. VAN WEE, (2003), réf. Partie II.
- MICHELSON W., (1985), *From sun to sun: Daily obligations and community structure in the lives of employed women and their families*, New Jersey, Rowman and Allanheld Publishers, 208 p.
- MOKHTARIAN P.L. et C. CHEN, (2004), « TTB or not TTB, that is the question: a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets », *Transportation Research Part A*, 38(9/10), p. 643-675.
- MOKHTARIAN P.L. et I. SALOMON, (2001), « How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations », *Transportation Research Part A*, 35(8), p. 695-719.
- MORRIS J.M. et M.R. WIGAN, (1978), « A family expenditure perspective on Transport planning: australian evidence in context », *Transportation Research Part A*, 13(4), p. 249-285.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1989), réf. Partie II.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1996), réf. Partie II.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1998), réf. Partie II.
- OI W.Y. et P.W. SHULDINER, (1962), *An analysis of urban travel demands*, Evanston, North Western University Press, 290 p., cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- OORT O., (1969), réf. Partie III.
- ORFEUIL J.P., (2000), *L'évolution de la mobilité quotidienne. Comprendre les dynamiques, éclairer les controverses*, Synthèse de l'INRETS, 37, 146 p.
- PAS E., (1994), « Discussion », *Transportation Research Record*, 1466, p. 109-110.
- PAS E., (1998), « Time in travel choice modeling: relative obscurity to center stage », dans T. GARLING, T. LAITILA et K. WESTIN, *Theoretical foundations of travel choice modeling*, Oxford, Pergamon, p. 231-250.
- PEAT, MARWICK, MITCHELL & Co., (1972), *An analysis of urban area travel by time of day*, Rapport pour le Département des transports des Etats-Unis, FHWA, cité dans Y. ZAHAVI, (1979), *The 'UMOT' Project*, Rapport pour le Département des transports des Etats-Unis et le Ministère des transports de la R.F.A., 267 p.
- PENDYALA R.M. et C.R. BHAT, (2002), réf. Partie III.
- PLAN TRANS, (1997), *Draft report on NPTS Pretest methods*, cité dans A. SCHAFER, (2000), « Regularities in travel demand: an international perspective », *Journal of Transportation and Statistics*, 3(3), p. 1-31.
- POLAK J., (1987), « A comment on Supernak's critique of transport modeling », *Transportation*, 14(1), p. 63-72.
- POLLACCHINI A. et J.P. ORFEUIL, (1999), « Les dépenses des ménages franciliens pour le logement », *Recherche Transports Sécurité*, 63, p. 31-46
- PRAHLAD D.P. et A.G.R. BULLEN, (1980), « Urban activities, travel, time: Relationships

- from National Time-Use Survey », *Transportation Research Record*, 750, p.1-6.
- PRENDERGAST L.S. et R.D. WILLIAMS, (1981), « Individual travel time budgets », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 39-46.
- PRINCIPIO S. et E. PAS, (1997), « The sociodemographics and travel behaviour of life style groups identified by time use patterns », 76th *Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 12-16 janvier, 26 p.
- PURVIS C.L., (1994), « Changes in regional travel characteristics and travel time expenditures in the San Francisco Bay Area: 1960-1990 », *Transportation Research Record*, 1466, p. 99-109.
- QUETELARD B., (1998), *Les budgets-temps de déplacements – Analyse exploratoire des enquêtes ménages*, CETE Nord-Picardie, 71 p.
- REDMOND L.S. et P.L. MOKHTARIAN, (2001), « The positive utility of the commute: modeling ideal commute time and relative desired commute amount », *Transportation*, 28(2), p. 179-205.
- RIETVIELD P., (2002), « Rounding of arrival and departure times in travel surveys: an interpretation in terms of scheduled activities », *Journal of Transportation and Statistics*, 5(1), p. 77-88.
- ROBINSON J., (1977), *How Americans use time: a social-psychological analysis of everyday behavior*, New-York, Prager Publishers, 209 p.
- ROBINSON J., (1997), *Time for life. The surprising ways americans use their time*, Pennsylvanie, The Pennsylvania State University Press, 367 p.
- ROTH G. J. et Y. ZAHAVI, (1981), « Travel time « budgets » in developing countries », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 87-96.
- RUTHERFORD G.S., E. MCCORMACK et M. WILKINSON, (1997), « Travel impacts of urban form: implications from an analysis of two Seattle area travel diaries », dans L. DAY, *Urban Design, Telecommunication and Travel Forecasting Conference: Summary, Recommendations and Compendium of Papers*, p. 95-167, accessible le 10 septembre 2005 à : <http://tmip.fhwa.dot.gov/clearinghouse/docs/udes/>.
- SCHAFER A., (2000), « Regularities in travel demand: An international perspective », *Journal of Transportation and Statistics*, 3(3), p. 1-31.
- SCHAFER A. et D.G. VICTOR, (2000), « The future mobility of the world population », *Transportation Research Part A*, 34(3), p. 171-205.
- SCHÖNFELDER S. et K.W. AXHAUSEN, (2000), réf. Partie III.
- SCHWANEN T., (2002), réf. Partie II.
- SCHWANEN T. et M. DIJST, (2002), « Travel-time ratios for visits to the workplace: the relationship between commuting time and work duration », *Transportation Research Part A*, 36(7), p. 573-592.
- STEAD D., (1999), réf. Partie II.
- STOPHER P.R., (1992), « Use of an activity-based diary to collect household travel data », *Transportation*, 19(2), p. 159-176.
- SUPERNAK J., (1982), « Travel-time budget: a critique », *Transportation Research Record*, 879, p. 15-25

- SUPERNAK J., (1984), « Travel regularities and their implications: a discussion paper », *Transportation Research Record*, 987, p. 48-56.
- SZALAI A., (1972), *The use of time. Daily activities of urban and suburban populations in twelve countries*, Paris-The Hague, Mouton, 872 p.
- TANNER J.C., (1961), « Factors affecting the amount of travel », *Road Research Technical Paper*, 51, Crowthorne, Berkshire, London H.M. Stationery Office, p. 46-73.
- TANNER J.C., (1979), *Expenditure of time and money on travel*, Transport Road Research Laboratory Report, SR-466, Crowthorne, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- TANNER J.C., (1981), « Expenditure of time and money on travel », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 25-38.
- TIMMERMANS H., P. WAERDEN, M. ALVES, J. POLAK, S. ELLIS, A.S. HARVEY, S. KUROSE et R. ZANDEE, (2002), réf. Partie III.
- TRAIN K. et D. MCFADDEN, (1978), réf. Partie III.
- TRUONG T.P. et D.A. HENSHER, (1985), réf. Partie III.
- VAN DEN BROEK A., K. BREEDVELD, J. DE HAAN, J. DE HART et F. HUYSMANS, (2004), *Trends in time. The use and organisation of time in the Netherlands*, The Hague, Social and Cultural Planning Office of the Netherlands, 143 p.
- VAN DER HOORN T., (1979), « Travel behaviour and the total activity pattern », *Transportation*, 8(4), p. 308-328.
- VAN WEE B. et K. MAAT, (2003), réf. Partie II.
- VIDAKOVIC V., (1970), *Kenmerken van de stedelijke verkeersstructuur*, Delft, Technical University Delft, cité dans G. HUPKES, (1982), « The law of constant travel time and trip-rates », *Futures*, février, p. 38-46.
- VIDAKOVIC V., (1978), « Het verkeersgegeuen als totaliteit », *Verkeerskunde*, 9, cité dans G. HUPKES, (1982), « The law of constant travel time and trip-rates », *Futures*, février, p. 38-46.
- WIEL M., (2000), réf. Partie II.
- WIGAN M.R. et J.M. MORRIS, (1979), *Time and activity constraints in commodity and passenger flow: the transport implications of activity and time budget*, Australian Road Research Internal Report, AIR 1072-1, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- WILLIAMS R., (1978), *Stability and Variability in travel times with respect to travel purpose*, Martin Centre for Architectural and Urban Studies, cité dans H.F. GUNN, (1981), « Travel budgets - A review of evidence and modelling implications », *Transportation Research Part A*, 15(1), p. 7-24.
- ZAHAVI A., (1975), « Mate selection: a selection for handicap », *Journal of Theoretical Biology*, 53, p. 205-214.
- ZAHAVI A., (1979), « Parasitism and nest predation in parasitic Cuckoos », *American Naturalist*, 113, p. 157-159.

- ZAHAVI A. et A. ZAHAVI, (1997), *The handicap principle: a missing piece of Darwin's puzzle*, New York, Oxford University Press, 304 p.
- ZAHAVI Y., (1973), « The TT-relationship: a unified approach to transportation planning », *Traffic engineering and control*, 15(4/5), p. 205-212.
- ZAHAVI Y., (1974), *Travel time budgets and mobility in urban areas*, Rapport pour le Département des transports des Etats-Unis et le Ministère des transports de la R.F.A., 81 p.
- ZAHAVI Y., (1978), « The measurement of travel demand and mobility », *Joint International Meeting on the Integration of Traffic and Transportation Engineering in Urban Areas*, Tel-Aviv, 17-22 décembre, 23 p.
- ZAHAVI Y., (1979), *The 'UMOT' Project*, Rapport pour le Département des transports des Etats-Unis et le Ministère des transports de la R.F.A., 267 p.
- ZAHAVI Y. et J.M. RYAN, (1980), « Stability of travel components over time », *Transportation Research Record*, 750, p. 19-26.
- ZAHAVI Y. et A. TALVITIE, (1980), « Regularities in travel time and money expenditures », *Transportation Research Record*, 750, p. 13-19.

Bibliographie de la Partie II

- AGUILERA-BELANGER A. et D. MIGNOT, (2002), « Formes urbaines et mobilité », *XXXVIIIème Colloque de l'ASRDLF*, Trois Rivières, 21-23 août, 24 p.
- ALDOUS T., (1992), *Urban villages: a concept for creating mixed-use urban developments on a sustainable scale*, Londres, Urban villages group, 95 p.
- ALLAIRE J., (2004), « Mobilité et effet de serre : l'évolution des villes du Nord et les perspectives au Sud », *Cahier de Recherche du LEPII*, série EPE, 37, 23 p.
- ALONSO W., (1964), *Location and land use: toward a general theory of land rent*, Cambridge, Harvard University Press, 204 p.
- ALTSHULER A., (1979), *The urban transportation system*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 558 p.
- ANDERSON P.W., P.S. KANAROGLOU et E.J. MILLER, (1996), « Urban forms, energy and the environment: review of issues, evidence and policy », *Urban Cities*, 33(1), p. 7-35.
- AUSUBEL J.H., C. MARCHETTI et P.S. MEYER, (1998), réf. Partie I.
- BADDOE D.A. et E.J. MILLER, (2000), « Transportation land use interaction: empirical findings in North America, and their implications for modeling », *Transportation Research Part D*, 5(4), p. 235-263.
- BAGLEY M.N. et P.L. MOKHTARIAN, (1998), « The role of lifestyle and attitudinal characteristics in residential neighborhood choice », dans A. CEDER, *Transportation and traffic theory*, Oxford, Pergamon, Elsevier Science, p. 735-758.
- BALCOMBE R. et I.O. YORK, (1993), *The future of residential parking*, Crowthorne, Berkshire, Transport Research Laboratory Report, Project Report 22.

- BANISTER D. et S. MARSHALL, (2000), *Encouraging transport alternatives: good practice in reducing travel*, Londres, The Stationery Office, 147 p.
- BANISTER D., S. WATSON et C. WOOD, (1997), « Sustainable cities, transport, energy, and urban form », *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24(1), p. 125-143.
- BARRET G., (1996), « The transport dimension », dans M. JENKS, E. BURTON et K. WILLIAMS, *The compact city. A Sustainable urban form?*, Londres et New York, E. et F.N. Spon Publishers, p. 171-180.
- BARTON H., G. DAVIES et R. GUISE, (1995), *Sustainable settlements – A guide for planners, designers and developers*, Bristol/Londres, University of the West of England and Local Government Management Board, 247 p.
- BIEBER A., M.-H. MASSOT et J.-P. ORFEUIL, (1994), « Prospects for daily urban mobility », *Transport Reviews*, 14(4), p. 321-339.
- BOARNET M. et R. CRANE, (2001), « The influence of land use on travel behavior: specification and estimation strategies », *Transportation Research Part A*, 35(9), p. 823-845.
- BOARNET M. et S. SARMIENTO, (1998), « Can land use policy really affect travel behavior? », *Urban Studies*, 35(7), p. 1155-1169.
- BREHENY M., (1995), « The compact city and transport energy consumption », *Transaction of the Institute of British Geographers*, 20, p. 81-101.
- BREHENY M., (1997), « Urban compaction: feasible and acceptable? », *Cities*, 14(4), p. 209-217.
- BRESSON G., J. DARGAY, J.-L. MADRE et A. PIROTTE, (2003) « The main determinants of the demand for public transport: a comparative analysis of England and France using shrinkage estimators », *Transportation Research Part A*, 37(7), p. 605-627.
- BRESSON G., J. DARGAY, J.-L. MADRE et A. PIROTTE, (2004), « Economic and structural determinants of the demand for public transport: an analysis on a panel of French urban areas using shrinkage estimators », *Transportation Research Part A*, 38(4), p. 269-285.
- BRUN J. et J. FAGNANI, (1994), « Lifestyles and locational choices. Trade-offs and compromises: a case study of middle-class couples living in the Ile-de-France region », *Urban Studies*, 3, p. 921-934.
- BURCHELL R.W. et G. LOWENSTEIN, W.R. DOLPHIN, C.C. GALLEY, A. DOWNS, S. SESKIN, K. GRAY STILL et T. MOORE, (1998), *Costs of sprawl revisited: the evidence of sprawl's negative and positive effects*, Washington, Transit Cooperative Research Program, Transit Research Board, Report 74, National Research Council, National Academy Press, 619 p.
- BUTTON K., (1991), « Environmental externalities and transport policy », *Oxford Review of Economic Policy*, 6(2), p. 61-75.
- BUTTON K., (1997), « Lessons from European Transport experience », *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 553, p. 157-167.
- CALTHORPE P., (1993), *The next american metropolis: ecology, community and the american dream*, New York, Princeton Architectural Press, 175 p.

-
- CAMAGNI R., M. GIBELLI et P. RIGAMONTI, (2002) « Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion », *Ecological Economics*, 40(2), p. 199-216.
- CERVERO R., (1988), « Land-use mixing and suburban mobility », *Transportation Quarterly*, 42, p. 429-446.
- CERVERO R., (1989), « Job-housing balancing and regional mobility », *Journal of American Planning Association*, 55(2), p. 136-150.
- CERVERO R., (1994), « Transit-based housing of California: evidence on ridership impacts », *Transport Policy*, 1(3), p. 174-183.
- CERVERO R., (1995), « Planned communities, self-containment and commuting: a cross-national perspective », *Urban Studies*, 32(7), p. 1135-1161.
- CERVERO R., (1996), « Mixed land-uses and commuting: evidence from the american housing survey », *Transportation Research Part A*, 30(5), p. 361-377.
- CERVERO R., (2002), « Built environments and mode choice: toward a normative framework », *Transportation Research Part D*, 7(4), p. 265-284.
- CERVERO R., (2003), « The built environment and travel: evidence from the United States », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), p. 119-137.
- CERVERO R. et M. DUNCAN, (2002), *Residential self selection and rail commuting: a nested logit analysis*, Berkeley, University of California, Transportation Center, Decembre, *Working paper 604*, 31 p.
- CHATMAN D.G., (2003), « The influence of workplace land use and commute mode choice on mileage traveled for personnel commercial purposes », 82nd *Transportation Research Board Annual Meeting*, Washington, 12-16 janvier, 21 p.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, (1990), *Green paper on the urban environment : communication from the Commission to the Council and Parliament*, Bruxelles, Commission Européenne, 27 juin, 59 p.
- CRANE R., (1996), « Cars and Drivers in the new suburbs: linking access to travel in neotraditional planning », *Journal of the American Planning Association*, 62(Winter), p. 51-65.
- CRANE R., (1998), « Travel by design », *Access*, 12, p. 2-7.
- CRANE R., (2000), « The influence of urban form on travel: an interpretive review », *Journal of Planning Literature*, 15(1), p. 3-23.
- CRANE R. et R. CREPEAU, (1998), « Does neighborhood design influence travel? A behavioral analysis of travel diary and GIS data », *Transportation Research Part D*, 3(4), p. 225-238.
- CROZET Y., (2000), « Du péage urbain à la tarification des déplacements, peut-on sortir des ambiguïtés ? », dans *Péage et financement d'infrastructures en milieu urbain : Lyon, les leçons d'un périphérique*, Actes du colloque organisé par le Grand Lyon et le LET, Lyon, 5-6 décembre, Etudes et Recherches, LET, 13, p. 235-251.
- CROZET Y. et I. JOLY, (2004), « Budgets-temps de transport : les sociétés tertiaires confrontées à la gestion paradoxale du "bien le plus rare" », *Cahiers Scientifiques du Transport* (les), 45, p. 27-48.
-

- CURTIS C., (1995), « Reducing the need to travel: strategic housing location and travel behavior », dans J.H. EARP, P. HEADICAR, D. BANISTER et C. CURTIS, *Reducing the need to travel: some thoughts on PPG13. A collection of papers*, Oxford, Oxford Brookes University, School of Planning, 1(2), p. 29-47.
- DE JONG G. et H. GUNN, (2001), « Recent evidence on car cost and time elasticities of travel demand in Europe », *Journal of Transport Economics and Policy*, 35(2), p. 137-160.
- DIELEMAN F., M. DIJST et G. BURGHOUWT, (2002) « Urban form and travel behaviour: micro-level household attributes and residential context », *Urban Studies*, 39(3), p. 507-527.
- DUNPHY R.T. et K. FISHER, (1996), « Transportation, congestion, and density: new insights », *Transportation Research Record*, 1552, p. 89-96.
- DUPUY G., (1995), *Les territoires de l'automobile*, Paris, Economica, Anthropos, 216 p.
- DUPUY G., (1999), *La dépendance automobile. Symptômes, analyses, diagnostic, traitement*, Paris, Economica, Anthropos, 166 p.
- EWING R., (1997), « Is Los-Angeles-style sprawl desirable? », *Journal of the American Planning Association*, 63(1), p. 107-126.
- EWING R., M. DEANNA et S.C. LI, (1996), « Land use impacts on trip generation rates », *Transportation Research Record*, 1518, p. 1-6.
- EWING R., P. HALIYUR et G.W. PAGE, (1994), « Getting around a traditional city, a suburban planned unit development, and everything in between », *Transportation Research Record*, 1466, p. 53-62.
- FARTHING S., J. WINTER et T. COOMBES, (1997), « Travel behaviour and local accessibility to services and facilities », dans M. JENKS, E. BURTON et K. WILLIAMS, *The compact city. A Sustainable urban form?*, Londres et New York, E. et F.N. Spon Publishers, p. 181-189.
- FOUCHIER V., (1997), *Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Île-de-France et des villes nouvelles*, Paris, Secrétariat Général du Groupe des Villes Nouvelles, 211 p.
- FOUCHIER V., (1999), « Maîtriser l'étalement urbain : une première évaluation des politiques menées dans quatre pays (Angleterre, Norvège, Pays-Bas, Hong-Kong) », *2001 Plus-Veille internationale*, 49, Centre de prospective et de veille scientifique, DRAST, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 59 p.
- FRANCK L. et G. PIVO, (1994), « Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking », *Transportation Research Record*, 1466, p. 44-52.
- FULFORD C., (1996), « The compact city and the market », dans M. JENKS, E. BURTON et K. WILLIAMS, *The compact city. A Sustainable urban form?*, Londres et New York, E. et F.N. Spon Publishers, p. 122-133.
- GIULIANO G. et D. NARAYAN, (2003), « Another look at travel patterns and urban forms: the US and Great Britain », *Urban Studies*, 40(11), p. 2295-2313.
- GIULIANO G. et K. SMALL, (1993), « Is the journey to work explained by urban structure? », *Urban Studies*, 30(9), p. 1485-1500.

- GODARD X., (2001), « Millennium cities database for sustainable mobility », *Recherche Transports Sécurité*, 72, p. 71-72.
- GORDON P. et H.W. RICHARDSON, (1997), « Are compact cities a desirable planning goal? », *Journal of the American Planning Association*, 63(1), p. 95-106.
- GORHAM R., (1996), *Regional planning and travel behavior: a comparative study of the San Francisco and Stockholm metropolitan regions*, Master's thesis in the Department of City and Regional Planning, Berkeley, University of California, 118 p.
- GORHAM R., (2002), « Comparative neighborhood travel analysis: an approach to understanding the relationship between planning and travel behavior », dans H.S. MAHMASSANI, *In perpetual motion: travel behavior research opportunities and application challenges*, Oxford, Pergamon, Elsevier Science, p. 237-259.
- GOULIAS K.G., W. BRÖG et E. ERL, (1998), réf. Partie III.
- GUJARATI D.N., (2003), *Basic Econometrics*, New-York, McGraw-Hill/Irwin, 4th Edition, 1032 p.
- GUO J.Y. et C.R. BHAT, (2004), *Operationalizing the concept of neighborhood: application of the residential location choice analysis*, Technical paper, Austin, University of Texas, Department of Civil Engineering, 20 p.
- HANDY S., (1994), « Regional versus local accessibility: neo-traditional development and its implications for non-work travel », *Built Environment*, 18(4), p. 253-267.
- HANDY S., (1996a), « Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior », *Transportation Research Part D*, 1(2), p. 151-165.
- HANDY S., (1996b), « Understanding the link between urban form and nonwork travel behavior », *Journal of Planning Education and Research*, 15(3), p. 183-198.
- HANSON S., (1982), « The determinants of daily travel-activity patterns: relative location and sociodemographic factors », *Urban Geography*, 3(3), p. 179-202.
- HEADICAR P. et C. CURTIS, (1994), « Residential development and car-based travel: does location make a difference? », 22nd PTRC European Transport Forum - Seminar C –Environmental issues, Warwick, 12-16 Septembre, p. 117-130.
- HÉRAN F., (2001), « La réduction de la dépendance automobile », *Cahiers Lillois d'Economie et de Sociologie*, 37, p. 61-86.
- HERAN F., (2003), « Forme du réseau viaire et détours », XXXIX^{ème} Colloque de l'ASRDLF, Lyon, 1-3 septembre, 17 p.
- HUPKES G., (1982), réf. Partie I.
- JOLY I., (2003), « Les rapports espace-temps de la mobilité quotidienne et les systèmes productifs de transports urbains », 90 p., dans A. Bonnafous (dir.), *Une analyse de la base UITP sur les systèmes de transports urbains de 100 villes du monde*, Rapport des travaux effectués dans le cadre de l'atelier technique du Commissariat Général du Plan sur les transports urbains, 189 p.
- JOLY I., (2004a), « The link between travel time budget and speed: a key relationship for urban space-time dynamics ». *European Transport Conference*, Strasbourg, 4-6 octobre, 19 p.
- JOLY I., (2004b), « Travel Time Budget – Decomposition of the Worldwide Mean », ,

- Annual Conference of the International Association of Time-Use Research*, 27-29 octobre, Rome 23 p.
- JOLY I., S. MASSON et R. PETIOT, (2004), « How may urban public transport still exist? Responses from an international comparaison of urban transport systems based on the UITP database analysis », *European Transport Conference*, Strasbourg, 4-6 octobre, 25 p.
- JULIEN P., (2003), « L'évolution des périmètres des aires urbaines 1968-1999 », dans INSEE-CNRS, *Données Urbaines*, p. 11-20.
- KAUFMANN V., C. JEMELIN et J.M. GUIDEZ, (2001), *Automobile et modes de vie urbains : quel degré de liberté ?*, Paris, coll. Transport, Recherche, Innovation, La Documentation Française, 167 p.
- KENWORTHY J.R. et F.B. LAUBE, (1996), « Automobile dependence in cities: an international comparison of urban transport and land-use patterns with implication for sustainability », *Environmental Impact Assessment Review*, 16(4/6), p. 279-308.
- KENWORTHY J.R. et F. B. LAUBE, (1999), « Patterns of automobile dependence in cities : a international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban policy », *Transportation Research Part A*, 33(7-8), p. 691-723.
- KENWORTHY J.R. et F.B. LAUBE, (2000), *Millennium Cities Database for Sustainable Transport*, Union Internationale des Transports Publics (UITP), Bruxelles, (CD-rom).
- KITAMURA R., P.L. MOKHTARIAN et L. LAIDET, (1997b), « A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Francisco Bay Area », *Transportation*, 24(2), p. 125-158.
- KLEIN L.R., (1962), *An introduction to Econometrics*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., N.J, 280 p.
- KNIGHT C., (1996), « Economic and social issues », dans M. JENKS, E. BURTON et K. WILLIAMS, *The compact city. A Sustainable urban form?*, Londres et New York, E. et F.N. Spon Publishers, p. 114-121.
- KOCKELMAN K.M., (1997), « Travel behavior as function of accessibility, land use mixing, and land use balance – Evidence from San Francisco Bay Area », *Transportation Research Record*, 1607, p. 116-125.
- LERMAN S.R., (1976), « Location, housing, automobile ownership, and mode to work: a joint choice model », *Transportation Research Record*, 610, p. 5-11.
- LEVER W.F., (1993), « Reurbanisation – the policy implications », *Urban Studies*, 30(2), p. 267-284.
- LEVINSON D. et A. KUMAR, (1997), « Density and the journey to work », *Growth and Change*, 28(spring), p. 147-172.
- LEVINSON D. et Y. WU, (2005), réf. Partie I.
- MADDALA G.S., (1987), *Econometrics*, Singapour, McGraw-Hill International Editions, 516 p.
- MADRE J.-L. et J. MAFFRE, (1997), « La mobilité régulière et la mobilité locale en 1982 et 1994 », INSEE Résultats : consommation et modes de vie, 88/89, 173 p.
- MARTINEZ F.J., (2002), « Towards a microeconomic framework for travel behaviour and land use interactions », dans H.S. MAHMASSANI, *In perpetual motion: travel behavior*

- research opportunities and application challenges*, Oxford, Pergamon, Elsevier Science, p. 261-276.
- MCDOWELL L., (1997), « The new service class: housing, consumption and lifestyle among London bankers in the 1990s », *Environment and Planning A*, 29, p. 2061-2078.
- M McNALLY M.G. et S. RYAN, (1993), « A comparative assessment of travel characteristics for neotraditional development », *Transportation Research Record*, 1400, p. 67-77.
- MEURS H. et B. VAN WEE, (2003), « Land use and mobility: a synthesis of findings and policy implications », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), p. 219-233.
- MINDALI O., A. RAVEH et I. SALOMON, (2004), « Urban density and energy consumption: a new look at old statistics », *Transportation Research Part A*, 38 (2), p. 143-162.
- MIRABEL F., (2005), « Les péages urbains pour un meilleure organisation des déplacements », *Cahiers de Recherche du CREDEN*, n°05.04.57, Université de Montpellier I, 30 p.
- MOGRIDGE M.J.H., (1985), « Transport, land use and energy interaction », *Urban Studies*, 22(6), p. 481-492.
- MOGRIDGE M.J.H., (1986), « Road pricing: the right solution for the right problem? », *Transportation Research Part A*, 20(2), p. 157-167.
- MOGRIDGE M.J.H., (1990), *Travel in towns : jam yesterday, jam today and jam tomorrow?*, Londres, The Macmillan Press Ltd, 308 p.
- MYERS D. et A. KITSUE, (1999), « The debate over future density of development: an interpretive review », *Working Paper*, Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy.
- NÆSS P., (2003), « Urban Structures and travel behaviour. Experiences from empirical research in Norway and Denmark », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), p. 155-178.
- NÆSS P., P. RØE et S. LARSEN, (1995), « Travelling distances, modal split and transportation energy in thirty residential areas in Oslo », *Journal of Environmental Planning and Management*, 38(3), p. 349-370.
- NATIONS UNIES, (1993), *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992*, New-York, United Nations Publications, 492 p.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1988), « The transport energy trade-off: fuel-efficient traffic versus fuel-efficient cities », *Transportation Research Part A*, 22(3), p. 163-174.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1989), *Cities and automobile dependence. An international sourcebook*, Aldershot, Avebury Technical, 388 p.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1996), « The land use-transport connection. An overview », *Land Use Policy*, 13(1), p. 1-22.
- NEWMAN P.W.G. et J.R. KENWORTHY, (1998), *Sustainable Cities – overcoming automobile dependence*, Washington, Island Press, 442 p.
- ORFEUIL J.P., (2000), réf. Partie I.

- ORFEUIL J.P. et I. SALOMON, (1993), « Travel patterns of Europeans in everyday life », dans I. SALOMON, P. BOVY et J.P. ORFEUIL, *A billion trips per day – tradition and transition in European travel patterns*, Norwell, M.A., Kluwer Academic Press, p. 33-50.
- PICKRELL D., (1999), Transportation and land use, dans G.I. JOSÉ, B.T. WILLIAMS et W. CLIFFORD (eds.), *Essays in Transportation Economics and policy: A handbook in honor of John R. MEYER*, Brookings Institution, Washington, p. 403-435.
- POUYANNE G., (2004), « L'interaction entre usage du sol et comportement de mobilité. Méthodologie et application à l'aire urbaine de Bordeaux », *XLème Colloque de l'ASRDLF, Convergence et disparités régionales au sein de l'espace européen*, Bruxelles.
- PRIEMUS H., (1995), « Reduction of car use: instruments of national and local policies – a Dutch perspective », *Environment and Planning B: Planning and Design*, 22(6), p. 721-737.
- PRIEMUS H., P. NIJKAMP et D. BANISTER, (2001), « Mobility and spatial dynamics: an uneasy relationship », *Journal of Transport Geography*, 9(3), p. 167-171.
- RAJAMANI J., C. BHAT, S. HANDY, S. KNAAP et Y. SONG, (2003), « Assessing impact of urban form measures in nonwork trip mode choice after controlling for demographic and level-of-service effects », *Transportation Research Record*, 1833, p. 158-165.
- RYAN S. et M.G. McNALLY, (1995), « Accessibility of neotraditionnal neighborhoods: a review of design concepts, policies, and recent literature », *Transportation Research Part A*, 29(2), p. 87-105.
- SCHAEFFER K.H. et E. SCLAR, (1975), *Access for all: transportation and urban growth*, Harmondsworth, Middlesex, Penguin, 210 p.
- SCHAFER A., (2000), réf. Partie I.
- SCHAFER A. et D.G. VICTOR, (2000), réf. Partie I.
- SCHWANEN T., (2002), « Urban form and commuting behaviour : a cross-european perspective », *Urban Studies, Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 93(3), p. 336-343.
- SCHWANEN T., F. DIELEMAN, et M. DIJST, (2004), « The impact of urban form on travel behaviour evaluated: empirical evidence and consequences for spatial planning », *Urban Studies*, 41(3), p. 579-604.
- SCHWANEN T., M. DIJST et F. DIELEMAN, (2004), « Policies for Urban form and their impact on travel : the Netherlands experience », *Urban Studies*, 41(3), p. 579-603.
- SCHWANEN T. et P.L. MOKHTARIAN, (2005), « What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhood? », *Journal of Transport Geography*, 13(1), p. 83-99.
- SERMONS M.W. et N. SEREDICH, (2001), « Assessing traveler responsiveness to land and location based accessibility and mobility solutions », *Transportation Research Part D*, 6(6), p. 417-428.
- SPENCE N. et M. FROST, (1995), « Work travel responses to changing workplaces and changing residences », dans J. BROTHIE, M. BATTY, E. BLAKELY, P. HALL et P. NEWTON, *Cities in competition. Productive and sustainable cities for the 21st century*,

- Melbourne, Longman Australia Pty Ltd, p. 359-381.
- SRINIVASAN S. et J. FERRIERA, (2002), « Travel behavior at the household level: understanding linkages with residential choice », *Transportation Research Part D*, 7(3), p. 225-242.
- STEAD D., (1999), *Planning for less travel – identifying land use characteristics associated with more sustainable travel patterns*, Unpublished PhD Thesis, Bartlett School of Planning, Londres, University College London.
- STEAD D., (2001), « Relationships between land use, socioeconomic factors, and travel patterns in Britain », *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(4), p. 499-528.
- STEAD D. et S. MARSHALL, (2001), « The relationship between urban form and travel patterns: an international review and evaluation », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 1(2), p. 113-141.
- STEINER R., (1994), « Residential density and travel patterns: review of the literature », *Transportation Research Record*, 1466, p. 37-43.
- STORCHMANN K.-H., (2004), « The impact of fuel taxes on public transport: an empirical assessment for Germany », *Transport Policy*, 8(1), p. 19-28.
- SUN X. et C.G. WILMOT, (1998), « Household travel, household characteristics, and land use: an empirical study from the 1994 Portland travel survey », *Transportation Research Record*, 1617, p. 10-17.
- TALBOT J., (2001), « Les déplacements domicile-travail, de plus en plus d'actifs travaillent loin de chez eux », *INSEE Première*, avril, 767, 4 p.
- VALLELEY M., P. JONES, D. WOFINDEN et S. FLACK, (1997), « The role of parking standards in sustainable development », 25th PTRC European Transport Forum Seminar C – Policy, Planning and Sustainability, Uxbridge, Brunel University, 1-5 septembre, p. 393-411.
- VAN DER VALK A., (2002), « The Dutch planning experience », *Landscape and Urban Planning*, 58(2/4), p. 201-210.
- VAN DER WAALS F.M.J., (2000), « The compact city and the environment: a review », *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 91(2), p. 111-121.
- VAN ECK J.R., G. BURGHOUWT et M. DIJST, (2005), « Lifestyles, spatial configurations and quality of life in daily travel: an explorative simulation study », *Journal of Transport Geography*, 13(2), p. 123-134.
- VAN WEE B., H. HOLWERDA et R. VAN BAREN, (2003), « Preferences for modes, residential location and travel behaviour: the relevance of land-use impacts on mobility », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2(3), p. 305-316.
- VAN WEE B. et K. MAAT, (2003), « Land-use and transport: a review and discussion of Dutch research », *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), p. 199-218.
- VIVIER J., (2001), *Base de données sur 100 villes du monde pour une mobilité durable*, UITP, Millennium Cities Database for Sustainable Transport, Bruxelles, 62 p.
- WEBSTER F.V. et P.H. BLY, (1987), « Changing patterns of urban travel and implications

- for land use and transport strategy », *Transportation Research Record*, 1125, p. 21-28.
- WIEL M., (1999), *La transition urbaine, ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée*, Liège, Edition Mardaga, Collectin architecture et recherches, 149 p.
- WIEL M., (2001), *Ville et automobile*, Paris, Descartes & Cie, 141 p.
- WIEL M., (2003), « La transition urbaine est-elle réversible ? », 16^{ème} *Entretiens du Centre Jacques Cartier, Les villes ont-elles achevé leur transition*, Lyon, 28 novembre-4 décembre, 17 p.
- WILLIAMS K, E. BURTON et M. JENKS, (1996), « Achieving the compact city through intensification : an acceptable option », dans M. JENKS, E. BURTON et K. WILLIAMS, *The compact city. A Sustainable urban form?*, Londres et New York, E. et F.N. Spon Publishers, p. 83-96.
- WINGO L., (1961), *Transportation and urban land*, Washington, Resources for the future Inc., 132 p.
- WINTER J. et S. FARTHING, (1997), « Coordinating facility provision and new housing development : impacts on car and local facility use », dans S. FARTHING, *Evaluating local environmental policy*, Aldershot, Avebury, p. 159-179.
- ZAHAVI Y., (1979), réf. Partie I.
- ZHANG M., (2004), « **The role of land use in travel mode choice: evidence from Boston and Hong Kong** », *Journal of the American Planning Association*, 70(3), p. 344-361.

Bibliographie de la Partie III

- ALLISON P. D., (1995), *Survival analysis using SAS – A practical guide*, Cary, SAS Publishing, 292 p.
- ANDERSEN P.K., O. BORGAN, R.D. GILL et N. KEIDING, (1993), *Statistical models based on counting process*, New-York, Springer-Verlag, 784 p., cité dans D.W. HOSMER et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- AXHAUSEN K.W., (1995), « Travel diary content: a brief review of its development », *the 74th Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 22-28 janvier.
- BECKER G., (1965), « A Theory of the Allocation of Time », *The Economic Journal*, 75(299), p. 493-517.
- BEN-AKIVA M. et S.R. LERMAN, (1985), *Discrete choice analysis: theory and application to travel demand*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 384 p.
- BERNDT E.R., (1996), « *The practice of econometrics: classic and contemporary* », Reading, Massachusetts, Addison Wesley Publishing Co., 702 p.
- BHAT C.R., (1996a), « A hazard-based duration model of shopping activity with non-parametric baseline specification and non-parametric control for unobserved heterogeneity », *Transportation Research Part B*, 30(3), p. 189-207.
- BHAT C.R., (1996b), « A generalised multiple durations proportional hazard model with

- an application to activity behaviour during the evening work-to-home commute », *Transportation Research part B*, 30(6), p.465-480.
- BHAT C.R., (2000), « Duration modelling », dans D.A. HENSHER et K.J. BUTTON, *Handbook of transport modelling*, Oxford, Elsevier Science, p. 91-111.
- BHAT C.R., T. FRUSTI, H. ZHAO, S. SCHONFELDER et K.W. AXHAUSEN, (2004a), « Intershopping duration: an analysis using multiweek data », *Transportation Research Part B*, 38(1), p. 39-60.
- BHAT C.R. et F.S. KOPPELMAN, (1999), « A retrospective and prospective survey of time-use research », *Transportation*, 26(2), p. 119-139.
- BHAT C.R. et R. MISRA, (1999), « Discretionary activity time allocation of individuals between in-home and out-of-home and between weekdays and weekends », *Transportation*, 26(2), p. 193-209.
- BHAT C.R., A. SIVAKUMAR et K.W. AXHAUSEN, (2003), « An analysis of the impact of information and communication technologies on non-maintenance shopping activities », *Transportation Research Part B*, 37(10), p. 857-881.
- BHAT C.R., S. SRINIVASAN et K.W. AXHAUSEN, (2005), « An analysis of multiple interepisode durations using a unifying multivariate hazard model », *Transportation Research Part B*, 39(9), p. 797-823.
- BHAT C.R. et J.L. STEED, (2002), A continuous-time model of departure time choice for urban shopping trips, *Transportation Research Part B*, 36(3), p. 207-224.
- CHEN C. et P.L. MOKHTARIAN, (2003), « Constrained allocation of time and money between activities and travel: a review of modeling methodologies and a new utility maximisation model », *82th Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 14-16 janvier, 26 p.
- CHEN C. et P.L. MOKHTARIAN, (2005), « An exploratory study using AIDS model for tradeoffs between time allocations to maintenance activities/travel and discretionary activities/travel », *Transportation*, (à paraître).
- CHRISTENSEN L.R., D.W. JORGENSEN et L.J. LAU, (1975), « Transcendental logarithmic utility functions », *The American Economic Review*, 65(3), p. 367-383.
- CLEVES M., GOULD W.W. et GUTIERREZ R.G., (2004), *An introduction to survival analysis using Stata*, Texas, College Station, Stata Press, 308 p.
- COLLETT D., (1994), *Modelling survival data in medical research*, Londres, Chapman Hall, UK, 350 p.
- COLLINGS J.J., (1974), « The valuation of leisure travel time, a note », *Regional and Urban Economics*, 4(1), p. 65-67.
- COX D.R., (1972), « Regression models and life tables », *Journal of the Royal Statistical Society Series B*, 34(2), p. 187-202.
- COX D.R. et D. OAKES, (1988), *Analysis of survival data*, Londres, CHAPMAN and HALL.
- COX D.R. et E.J. SNELL, (1968), « A general definition of residuals with discussion », *Journal of Royal Statistical Society, Series B*, 30(2), p.248-275.
- DALVI Q., (1978), « Economics theories of travel choice », dans D. HENSHER et Q. DALVI, *Determinants of travel choice, Chapter 2*, Farnborough, Saxon House.

- DAMM D., (1982), Parameters of activity behavior for use in travel analysis, *Transportation Research Part A*, 16(2), p. 135-148.
- DEATON A. et J. MUELLBAUER, (1980), « *Economics and consumer behavior* », Cambridge, Cambridge University Press, 464 p.
- DEDONNEA F., (1972), « Consumer behaviour, transport mode choice and value of time: some microeconomic models », *Regional and Urban Economics*, 1(4), p. 355-382.
- DEJONG G., (1996), « A disaggregate model system of vehicle holding duration, type choice and use », *Transportation Research Part B*, 30(4), p. 263-276.
- DESERPA A., (1971), « A theory of the economics of time », *The Economic Journal*, 81(324), p. 828-846.
- DIJST M. et V. VIDAKOVIC, (2000), « Travel Time Ratio: the key factor for spacial reach », *Transportation*, 27(2), p. 179-199.
- DOWNES J.D. et P. EMMERSON, (1985), « Budget models of travel », *13th PTRC Summer Annual Meeting-Seminar L Transportation Planning Methods*, Brighton, Université du Sussex, 15-18 juillet, p. 63-80.
- DOWNES J.D. et D. MORRELL, (1981), réf. Partie I.
- EFRON B., (1977), « The efficiency of Cox's likelihood function for censored data », *Journal of the American Statistical Association*, 72(359), p. 557-565.
- ETTEMA D.F., (1996), « *Activity based travel demand modelling* », Thèse de Doctorat, Eindhoven, Université technique de Eindhoven, 297 p.
- ETTEMA D.F., A.W.J. BORGERS et H.J.P. TIMMERMANS, (1993), « Simulation model of activity scheduling behavior », *Transportation Research Record*, 1413, p.1-11.
- ETTEMA D.F., A.W.J. BORGERS et H.J.P. TIMMERMANS, (1995), « Competing risk hazard model of activity choice, timing, sequencing and duration », *Transportation Research Record*, 1493, p.101-109.
- ETTEMA D., T. SCHWANEN et H. TIMMERMANS, (2004), « Task allocation patterns: an assessment of household-level strategies », *EIRASS Conference on « Progress in Activity-Based Analysis »*, Maastricht, 28-31 mai, 31 p.
- ETTEMA D.F. et H. TIMMERMANS, (1997), « Theories and models of activity patterns », dans D.F. ETTEMA et H. TIMMERMANS, *Activity-based approaches to travel analysis*, Oxford, Pergamon, p. 1-36.
- EVANS A., (1972), « On the theory of the valuation and allocation of time », *Scottish Journal of Political Economy*, 19, p. 1-17.
- FLEMING T.R. et D.P. HARRINGTON, (1991), *Counting process and survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 429 p., cité dans D.W. HOSMER et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- FUJII S. et R. KITAMURA, (2000), « Evaluation of trip-inducing effects of new freeways using a structural equations model system of commuters' time use and travel », *Transportation Research Part B*, 34(5), p. 339-354.
- FUJII, S., R. KITAMURA et K. KISHIZAWA, (1999), « Analysis of individuals' joint activity engagement using a model system of activity-travel behavior and time use », *Transportation Research Record*, 1676, p.11-19.

- GARLING T., M.P. KWAN et R.G. GOLLEDGE, (1994), « Computational-process modelling of household activity scheduling », *Transportation Research Part B*, 28(5), p. 355-364.
- GILBERT C., (1992), « A duration model of automobile ownership », *Transportation Research Part B*, 26(2), p. 97-114.
- GLIEBE J.P. et F.S. KOPPELMAN, (2002), « A model of joint activity participation between household members », *Transportation*, 29(1), p. 49-72.
- GOLOB T.F., (1990a), réf. Partie I.
- GOLOB T.F., (1990b), « Structural equation modeling for travel choice dynamics », dans P. JONES, *Developments in dynamics and activity-based approaches to travel analysis*, Aldershot, Gower Publishing Co., p. 343-370.
- GOLOB T.F., (1998), « A model of household demand for activity participation and mobility », dans T. GÄRLING, T. LAITILA et K. WESTIN, *Theoretical Foundations of Travel Choice Modeling*, Oxford, Pergamon, p. 365-398.
- GOLOB T.F., (2000), « A simultaneous model of household activity participation and trip chain generation », *Transportation Research Part B*, 34(5), p. 355-376.
- GOLOB T.F., (2003), « Structural equation modeling for travel behavior research », *Transportation Research Part B*, 37(1), p.1-25.
- GOLOB T.F., M.J. BECKMANN et Y. ZAHAVI, (1981), « A utility-theory travel demand model incorporating travel budgets », *Transportation Research Part B*, 15(6), p. 375-389.
- GOLOB T.F. et M.G. McNALLY, (1997), « A model of activity participation and travel interactions between household heads », *Transportation Research Part B*, 31(3), p. 177-194.
- GOODWIN P.B., (1981), réf. Partie I.
- GOULIAS K.G., W. BRÖG et E. ERL, (1998), « Perceptions in mode choice using the situational approach: a trip by trip multivariate analysis for public transportation », *The 77th Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 11-15 janvier, 21 p.
- GREENE W.H., (1997), *Econometric analysis*, New York University, Prentice Hall International, 1075 p.
- GREENWOOD M., (1926), *The natural duration of cancer*, Reports on public health and medical subjects, Her majesty's stationery office, Londres, 33, p. 1-26
- GRONAU R., (1986), « Home production – a survey », dans O. ASHENFELTER et R. LAYARD, *Handbook of labour economics*, Vol. 1, Amsterdam, Elsevier Science Publishers Co., p. 273-304.
- HAMED M., S.G. KIM et F. MANNERING, (1992), « A note on travelers'home-stay duration and the efficiency of proportional hazards models », *Working paper*, Seattle, University of Washington, Department of Civil Engineering,.
- HAMED M. et F. MANNERING, (1993), « Modelling travellers post-work activity involvement : toward a new methodology », *Transportation Science*, 27(4), p. 381-394.
- HAN A. et J.A. HAUSMAN, (1990), « Flexible parametric estimation of duration and

- competing risk models », *Journal of Applied Econometrics*, 5(1), p. 1-28.
- HECKMAN J. et G. BORJAS, (1980), « Does unemployment cause future unemployment? Definitions, questions and answers from a continuous time model of heterogeneity and state dependence », *Economica*, 47(187), p. 247-283.
- HECKMAN J. et B. SINGER, (1984), « A method for minimising the impact of the distributional assumption in econometric models for duration data », *Econometrica*, 52(2), p. 271-320.
- HENSHER D., (1997), « The timing of change: discrete and continuous time panels in transportation », Chap. 12, dans T.F GOLOB, R. KITAMURA et L. LONG, (eds), *Panels for transportation planning. Methods and applications*, Massachusetts, Transportation Research, Economics and Policy, Kluwer Academic Publishers, 5, 416 p.
- HENSHER D., (1998), « The timing of change for automobile transactions: competing risk multi-spell specification », dans J.D. ORTUZAR, D. HENSHER et S. JARA-DÍAZ, *Travel Behaviour research: updating the state of play*, Oxford, Pergamon, p. 487-506.
- HENSHER D. et F. MANNERING, (1994), « Hazard-based duration models and their application to transport analysis », *Transportation Reviews*, 14(1), p. 63-82.
- HOSMER D.W. et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- HOWE C.W., B.J. LEE et L.L. BENNET, (1994), « Design and analysis of contingent valuation surveys using the nested Tobit model », *The Review of Economics and Statistics*, 76(2), p. 385-389.
- JARA-DÍAZ S.R. (1998), « Time and income in travel demand: towards a microeconomic activity framework », dans T. GARLING, T. LAITILA et K. WESTIN, *Theoretical Foundations of Travel Choice Modelling*, Oxford, Pergamon, p. 51-73.
- JARA-DÍAZ S.R., (2000), « Allocation and valuation of travel-time savings », dans D.A. HENSHER et K.J. BUTTON, *Handbook of transport modelling*, Oxford, Elsevier Science, p. 303-319.
- JARA-DÍAZ S.R., (2003), « On the goods-activities technical relations in the time allocation theory », *Transportation*, 30(3), p. 245-260.
- JARA-DÍAZ S. R. et M. FARAH, (1987), « Transport demand and user's benefits with fixed income: the goods/leisure trade-off revisited », *Transportation Research Part B*, 21(2), p. 165-170.
- JARA-DÍAZ S.R. et A. GUEVARA, (2003), « Behind the subjective value of travel time savings: the perception of work, leisure and travel from a joint mode choice – activity model », *Journal of Transport Economics and Policy*, 37(1), p. 29-46.
- JOHNSON M.B., (1966), « Travel Time and the Price of Leisure », *Western Economic Journal*, 4, p. 135-145.
- JONES P., (1990), *Developments in Dynamic and Activity-Based Approaches to Travel Analysis*, Aldershot, Gower Publishing Co., 478 p.
- JONES P., F. KOPPELMAN et J.P. ORFEUIL, (1990), « Activity analysis: state-of-the-art and future directions », dans P. JONES, *Developments in Dynamic and Activity-Based Approaches to Travel Analysis*, Aldershot, Gower Publishing Co., p. 34-55.
- JOVANIS P. et H.L. CHANG, (1989), « Disaggregate model of highway accident

- occurrence using survival theory », *Accident Analysis and Prevention*, 21(5), p. 445-458.
- JUSTER F., (1990), « Rethinking utility theory », *The Journal of Behavioural Economics*, 19(2), p. 155-179.
- KALBFLEISCH J.D. et R.L. PRENTICE, (1980), *The statistical analysis of failure time data*, New York, John WILEY & Sons, 439 p., cité dans D.W. HOSMER et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- KAPLAN E. et P. MEIER, (1958), « Non-parametric estimation from incomplete observations », *Journal of the American Statistical Association*, 53(282), p. 457-481.
- KITAMURA R., (1984), « A model of daily time allocation to discretionary out-of-time activities and trips », *Transportation Research Part B*, 18(3), p. 255-266.
- KITAMURA R., (1991), « The effects of added transportation capacity on travel: a review of theoretical and empirical results », *The Effects of Added Transportation Capacity: Conference Proceedings*, Bethesda, Maryland, 16-17 décembre, Travel Model Improvement Program, US Department of Transportation, p. 11-15.
- KITAMURA R., C. CHEN, et R. PENDYALA, (1997a), « Generation of synthetic daily activity-travel patterns », *Transportation Research Board*, 1607, p. 154-162.
- KITAMURA R., J. ROBINSON, T. F. GOLOB, M. BRADLEY, J. LEONARD et T. VAN DER HOORN, (1992), réf. Partie I.
- KITAMURA R., Y. SUSILO, K. FUKUI, J. MURAKAMI et K. KISHINO, (2003), réf. Partie I.
- KITAMURA R., T. YAMAMOTO, S. FUJII, et S. SAMPATH, (1996), « A discrete-continuous analysis of time allocation to two types of discretionary activities which accounts for unobserved heterogeneity », dans J.B. LESORT, *Transportation and Traffic Theory*, Oxford, Elsevier Science, p. 431-453.
- KOCKELMAN K.M. (1998), *A utility-theory-consistent system-of-demand-equations approach to household travel choice*, Ph.D. Thesis, Berkeley, The University of California, 166 p.
- KOCKELMAN K.M., (2001), « A model for time-and budget-constrained activity demand analysis », *Transportation Research Part B*, 35(3), p. 255-269.
- KOCKELMAN K.M. et S. KRISHNAMURTHY, (2004), « A new approach for travel demand modeling: linking Roy's Identity to discrete choice », *Transportation Research Part B*, 28(5), p. 459-475.
- KRAAN M., (1995), « Modelling activity patterns with respect to limited time and money budgets », Sydney, *7th World Conference on Transport Research - Topic 15 : Travel choice and demand modelling*, Oxford, Pergamon, Elsevier Science, vol. 1, p. 151-163.
- KRAAN M., (1996), *Time to travel? A model for the allocation of time and money*, Unpublished Ph.D. Thesis, University of Twente.
- KRAAN M., (1997), « In search for limits to mobility growth with a model for the allocation of time and money », dans D. ETTEMA et H. TIMMERMAN, *Activity-based approaches to travel analysis*, Oxford, Pergamon, p. 89-166.
- KUPPAM A.R et R.M. PENDYALA (2001), « A Structural Equations Analysis of Commuters' Activity and Travel Patterns », *Transportation*, 28(1), p. 33-54.

- KURANI K. et M. LEE-GOSSELIN, (1997), « Synthesis of past activity applications », *Proceedings of the 1995 Activity Based Travel Forecasting Conference, Travel Model Improvement Program*, Texas, College Station, p. 51-78.
- LANCASTER K., (1966), « A new approach to consumer theory », *Journal of Political Economy*, 74, p. 132-157.
- LAWLESS J.F., (2003), *Statistical models and methods for lifetime data*, New York, John WILEY & Sons, 630 p.
- LEE B.J., (1992), « A nested Tobit analysis for a sequentially censored regression model », *Economics Letters*, 38(3), p. 269-273.
- LEVINSON D., (1999), réf. Partie I.
LEVINSON D. et A. KUMAR, (1995), réf. Partie I.
- LEVINSON D. et Y. WU, (2005), réf. Partie I.
- LOCKWOOD A., S. SRINIVASAN, et C.R. BHAT, (2005), « An exploratory analysis of weekend activity patterns in the San Francisco bay area », *Transportation Research Record*, (à paraître).
- LU X. et E. PAS, (1997), « An examination of activity time allocation on two consecutive day », 8th *International Conference on Travel Behavior Research*, Austin, Texas, 21-25 septembre, 22 p.
- LU X. et E. PAS, (1999), « Socio-demographics, activity participation and travel behavior », *Transportation Research Part A*, 33(1), p. 1-18.
- MA J. et K. G. GOULIAS, (1998), « Forecasting home departure time, daily time budget, activity duration and travel time using panel data », *The 77th Annual Meeting of Transportation Research Board*, Washington, 11-15 janvier, 29 p.
- MANNERING F., (1993), « Male/Female characteristics and accident risk: some new evidence », *Accident Analysis and Prevision*, 25(1), p. 77-84.
- MANNERING F. et M. HAMED, (1990), « Occurrence, frequency and duration of commuters' work-to-home departure delay », *Transportation Research Part B*, 24(2), p. 99-109.
- MANNERING F., E. MURAKAMI et S.G. KIM, (1994), « Temporal stability of traveler's activity choice and home-stay duration: some empirical evidence », *Transportation*, 21(4), p. 371-392.
- MANNERING F. et C. WINSTON, (1991), « Brand loyalty and the decline of American automobile firms », *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 1991, p. 67-114.
- MAS-COLELL A., M.D. WHINSTON et J.R. GREEN, (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, 1008 p.
- McFADDEN D., (1974), « Conditional logit analysis of qualitative choice behavior », dans P. ZAREMBKA, *Frontiers in econometrics*, New York, Academic Press, p. 105-142.
- McFADDEN D., (1981), « Econometric models of probabilistic choice », dans C.F. MANSKI et D. McFADDEN, *Structure Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*, Cambridge, Massuchussets, MIT Press, p. 198-272.
- McFADDEN D., (2001), « Disaggregate Behavioral Travel Demand's RUM Side: A

- 30-Year Retrospective », dans D. HENSHER et J. KING, *The leading edge of travel behavior research*, Oxford, Pergamon, p. 17-64.
- MCNALLY M.G., (2000), « The activity-based approach », dans D.A. HENSHER et K.J. BUTTON, *Handbook of transport modelling*, Oxford, Elsevier Science, p. 53-68.
- MELONI I, L. GUALA et A. LODDO, (2004), « Time allocation to discretionary in-home, out-of-home activities and to trips », *Transportation*, 31(1), p. 69-96.
- MEYER B.D., (1990), « Unemployment insurance and unemployment spells », *Econometrica*, 58(4), p. 775-782.
- MICHAEL R. et G. BECKER, (1973), « On the new theory of consumer behaviour », *Swedish Journal of Economics*, 75, p. 378-396.
- MISRA R. et C.R. BHAT, (2000), « Activity travel patterns of non-workers in the San Francisco bay area: explanatory analysis », *Transportation Research Record*, 1718, p. 43-51.
- MOHAMMADIAN A.B. et S.T. DOHERTY, (2004), « A hazard model for the duration of time between planning and execution of an activity », *Conference on Progress in Activity-Based Analysis*, Maastricht, 28-31 mai, 30 p.
- MOKHTARIAN P.L. et I. SALOMON, (2001), « How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations », *Transportation Research Part A*, 35(8), p. 695-719.
- MONTMARQUETTE C. et L. MONTY, (1987), « An empirical model of a household's choice of activities », *Journal of Applied Econometrics*, 2(2), p. 145-158.
- MORITA J.G., T.W. LEE et R.T. MOWDAY, (1993), « The regression-analog to survival analysis : a selected application to turnover research », *The Academy of Management Journal*, 36(6), p. 1430-1464.
- NAM D. et F. MANNERING, (2000), « An exploratory hazard-based analysis of highway incident duration », *Transportation Research Part A*, 34(2), p. 85-102.
- NIEMEIER D.A. et J.G. MORITA, (1996), « Duration of trip-making activities by men and women », *Transportation*, 23(4), p. 353-371.
- OAKES D., (1977), « The asymptotic information in censored survival data », *Biometrika*, 64(3), p. 441-448.
- OORT O., (1969), « The evaluation of traveling time », *Journal of Transport Economics and Policy*, 3(3), p. 279-286.
- ORFEUIL J.P., (2000), réf. Partie I.
- PAS E., (1985), « State of the art and research opportunities in travel demand: another perspective », *Transportation Research Part A*, 19(5/6), p. 460-464.
- PAS E., (1986), « Multiday samples, parameter estimation precision, and data collection costs for least squares regression trip-generation models », *Environment and Planning A*, 18, p. 73-87.
- PAS E., (1996), « Recent advances in activity-based travel demand modeling », dans Texas Transportation Institute, *Activity-Based Travel Forecasting Conference*, 2-5 juin, *Recommendations, and Compendium of Papers*. Washington, Travel Model Improvement Program, U.S. Department of Transportation and U.S. Environmental Protection Agency, p. 79-102.

- PAS E. et A.S. HARVEY, (1997), « Time-use research and travel demand analysis and modelling », dans P.R. STOPHER et M. LEE-GOSSELIN, *Understanding Travel Behavior in an Era of Change*, New York, Pergamon Press, p. 315-338.
- PASELK T. et F. MANNERING, (1994), « Use of duration models for predicting vehicular delay at US/Canadian border crossings », *Transportation*, 21(3), p. 249-270.
- PENDYALA R.M. et C.R. BHAT, (2002), « An exploration of the relationship between timing and duration of maintenance activities », *Transportation*, 31(4), p. 429-456.
- POLLAK R. et M. WATCHER, (1975), « The relevance of the household production function and its implications for the allocation of time », *Journal of Political Economy*, 83(2), p. 255-277.
- PONNALURI R.V., (1995), *Analysis of vehicular stop times: Implications for cold starts*, Unpublished MS Thesis, Department of Civil & Environmental Engineering, Durham, Duke University, NC., 96 p.
- POPKOWSKI LESZCZYC P. T. L. et H. TIMMERMANS, (2002), « Unconditional and conditional competing risk models of activity duration and activity sequencing decisions: an empirical comparison », *Journal of Geographical Systems*, 4, p.157-170.
- RECKER W.W., M.G. McNALLY et G.S. ROOT, (1986a), « A model of complex travel behavior : part 1 – Theoretical development », *Transportation Research Part A*, 20(4), p. 307-318.
- RECKER W.W., M.G. McNALLY et G.S. ROOT, (1986b), « A model of complex travel behavior : part 2 – An operational model », *Transportation Research Part A*, 20(4), p. 319-330.
- ROY R., (1943), *De l'utilité : contribution à la théorie des choix*, Hermann, Paris, 47 p.
- RUGG D.J. et R.R. BUECH, (1990), « Analyzing time budgets with Markov chains », *Biometrics*, 46(4), p.1123-1131.
- SCHÖNFELDER S. et K.W. AXHAUSEN, (2001), « Analysing the rythms of travel using survival analysis », *Working paper*, 80th Annual Meeting of Transportation Research Board, Washington, 7-11 janvier, 22 p.
- SCHWANEN T., (2004), « The determinants of shopping duration on workdays in The Netherlands », *Journal of Transport Geography*, 12, p. 35-48.
- SCHWANEN T., D. ETTEMA et H TIMMERMANS, (2004), « Spatial patterns of intra-household interactions in maintenance activity participation », *EIRASS Conference on « Progress in Activity-Based Analysis »*, Maastricht, 28-31 mai, p. 33.
- SIMMA A. et K.W. AXHAUSEN, (2001), « Within-household allocation of travel: case of upper austria », *Transportation Research Record*, 1752, p. 69-75.
- SMALL K.A.,(1982), « The scheduling of consumer activities: work trips », *The American Economic Review*, 72(3), p.467-479.
- SRINIVASAN S. et C.R. BHAT, (2005), « Modeling household interactions in daily in-home and out-of-home maintenance activity participation », *Transportation*, 32(5), p. 523-544.
- TIMMERMANS H., P. WAERDEN, M. ALVES, J. POLAK, S. ELLIS, A.S. HARVEY, S. KUROSE et R. ZANDEE, (2002), « Time allocation in urban and transport settings: an international,

- inter-urban perspective », *Transport Policy*, 9(2), p. 79-93.
- TOBIN J., (1958), « Estimation of relationships for limited dependent variables », *Econometrica*, 26(1), p. 24-36.
- TRAIN K. et D. MCFADDEN, (1978), « The goods/leisure trade-off and disaggregate worktrip mode choice models », *Transportation Research*, 12(5), p. 349-353.
- TRUONG T.P. et D.A. HENSHER, (1985), « Measurement of travel time values and opportunity cost from a discrete-choice model », *The Economic Journal*, 95(378), p. 438-451.
- VAN DER HOORN T., W. VAN HARREVELD et M.J. VAN DER VLIST, (1983), « The application of the UMOT in the Netherlands », *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*, p. 137-154, cité dans M. KRAAN, (1997), « In search for limits to mobility growth with a model for the allocation of time and money », ed. D. ETTEMA et H. TIMMERMANS, *Activity-based approaches to travel analysis*, Oxford, Pergamon, p. 89-166.
- WALES T.J. et A.D. WOODLAND, (1977), « Estimation of the allocation of time for work, leisure and housework », *Econometrica*, 45(1), p. 115-132.
- WANG J.J., (1996), « Timing utility of daily activities and its impact on travel », *Transportation Research Part A*, 30(3), p. 189-206.
- WRIGLEY N., (1986), « Quantitative methods: the era of longitudinal data analysis », *Progress in Human Geography*, 10, p. 84-102.
- WONNACOTT R.J. et T.H. WONNACOTT, (1990), *Introductory Statistics for Business and Economics*, New York, John WILEY & Sons, 832 p.
- YAMAMOTO T. et R. KITAMURA, (1999), « An analysis of time allocation to in-home and out-of-home discretionary activities across working days and non-working days », *Transportation*, 26(2), p. 211-230.
- YAMAMOTO T., R. KITAMURA et S. KIMURA, (1999), « A competing risks duration model of household vehicle transactions with indicators of changes in explanatory variables », *Transportation Research Record*, 1676, p. 116-123.
- YEE J.L. et D.A. NIEMEIER, (2000), « Analysis of activity duration using Puget sound transportation panel », *Transportation Research Part A*, 34(8), p. 607-624.
- ZAHAVI Y., (1979), réf. Partie I.
- ZAHAVI Y. et J.M. MCLYNN, (1983), « Travel choices under changing constraints as predicted by the UMOT model », *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*, p. 137-154, cité dans M. KRAAN, (1997), « In search for limits to mobility growth with a model for the allocation of time and money », ed. D. ETTEMA et H. TIMMERMANS, *Activity-based approaches to travel analysis*, Oxford, Pergamon, p. 89-166.
- ZAHAVI Y. et A. TALVITIE, (1980), réf. Partie I.
- ZELLNER A., (1962), « An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests of aggregation bias », *Journal of American Statistical Association*, 57(298), p. 348-368.

Bibliographie de l'Annexe I

- BERVELING J., P. PETERS et J. PRIJ, (2001), « Do we stay quietly in our rooms? Biological, economic and sociological explanations for constant travel time », 9th World Conference on Transport Research, Séoul, 22-27 juillet, 19 p.
- BURNHAM T. et J. PHELAN, (2000), *Mean Genes: From sex to money to food: Taming our primal instincts*, Cambridge, Perseus Publishing, 263 p., cité dans J. BERVELING, P. PETERS et J. PRIJ, (2001), « Do we stay quietly in our rooms? Biological, economic and sociological explanations for constant travel time », 9th World Conference on Transport Research, Séoul, 22-27 juillet, 19 p.
- FINK J.S. et G.P. SMITH, (1980), « Mesolimbic and mesocortical dopaminergic neurons are necessary for normal exploratory behavior in rats », *Neuroscience Letters*, 17, p. 61-65, cité dans J. BERVELING, P. PETERS et J. PRIJ, (2001), « Do we stay quietly in our rooms? Biological, economic and sociological explanations for constant travel time », 9th World Conference on Transport Research, Séoul, 22-27 juillet, 19 p.
- HÄGERSTRAND T., (1973), réf. Partie I.
- HAMER D. et P. COPELAND, (1998), « Living with our genes: why they matter more than you think », New York, Doubleday, 188 p., cité dans J. BERVELING, P. PETERS et J. PRIJ, (2001), « Do we stay quietly in our rooms? Biological, economic and sociological explanations for constant travel time », 9th World Conference on Transport Research, Séoul, 22-27 juillet, 19 p.
- HÖJER M. et L.G. MATTSSON, (2000), « Determinism and backcasting in future studies », *Futures*, 32(7), p. 613-634.
- HUPKES G., (1982), réf. Partie I.
- LE MOAL M. et H. SIMON, (1991), « Mesocorticolimbic dopaminergic network: Functional and regulatory roles », *Physiological Reviews*, 71, p. 155-234, cité dans J. BERVELING, P. PETERS et J. PRIJ, (2001), « Do we stay quietly in our rooms? Biological, economic and sociological explanations for constant travel time », 9th World Conference on Transport Research, Séoul, 22-27 juillet, 19 p.
- MARCHETTI C., (1994), « Anthropological invariants in travel behavior », *Technological forecasting and social change*, 47, p. 75-88.
- MICHON J.A., (1980), « Psychology - aid or guide for travel-demand analysis? », dans J.B. POLAK et J.B. VAN DER KAMP, *Changes in the field of transport studies*, The Hague, Nijhoff, p. 160-174.
- MOKHTARIAN P.L. et I. SALOMON, (2001), réf. Partie I.
- SCITOVSKY T., (1976), *The joyless economy: an inquiry into human satisfaction and consumer dissatisfaction*, Oxford, The Oxford University Press, 328 p., cité dans J.A. MICHON, (1980), « Psychology - aid or guide for travel-demand analysis? », dans J.B. POLAK et J.B. VAN DER KAMP, *Changes in the field of transport studies*, The Hague, Nijhoff, p. 160-174.
- VILHELMSON B., (1999), « Daily mobility and the use of time for different activities: the

case of Sweden », *Geojournal*, 48(3), p. 177-185.

WILSON E.O., (1975), *Sociobiology: The new Synthesis*, Cambridge Belknap Press, Harvard University Press, 706 p.

Bibliographie de l'Annexe II

BONNEL P., (2004), réf. Partie I.

CERTU, (1998), *L'enquête ménages déplacements « méthode standard »*, Collection du CERTU, Lyon, éditions du CERTU, 295 p.

CETE DE LYON, INSEE et SYTRAL, (1995), *Enquête déplacements auprès des ménages de l'agglomération lyonnaise*, document technique, Lyon, 119 p.

NICOLAS J.P., P. POCHET et H. POIMBOEUF, (2001), *Indicateurs de mobilité durable sur l'agglomération lyonnaise, méthodes et résultats*, Recherche pour le compte de Renault, Lyon, APDD, LET, 235 p.

ORFEUIL J.P., (2002), « Quelles interactions entre les marchés de la mobilité à courte et à longue distance ? », *Recherche, Transport, Sécurité*, 76, p. 208-221.

Bibliographie de l'Annexe IX

ALLISON P.D., (1995), *Survival analysis using SAS – A practical guide*, Cary, SAS Publishing, 292 p.

BHAT C.R., (2000), « Duration modelling », dans D.A. HENSHER et K.J. BUTTON, *Handbook of transport modelling*, Oxford, Elsevier Science, p. 91-111.

COX D.R., (1972), « Regression models and life tables », *Journal of the Royal Statistical Society Series B*, 34(2), p. 187-202.

COX D.R et D. OAKES, (1988), *Analysis of survival data*, Londres, CHAPMAN and HALL.

COX D.R. et E.J. SNELL, (1968), « A general definition of residuals with discussion », *Journal of Royal Statistical Society, Series B*, 30(2), p.248-275.

CLEVES M., GOULD W.W. et GUTIERREZ R.G., (2004), *An introduction to survival analysis using Stata*, Texas, College Station, Stata Press, 308 p.

COLLETT D., (1994), *Modelling survival data in medical research*, Londres, Chapman Hall, UK, 350 p.

EFRON B., (1977), « The efficiency of Cox's likelihood function for censored data », *Journal of the American Statistical Association*, 72(359), p. 557-565.

FLEMING T.R. et D.P. HARRINGTON, (1991), *Counting process and survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 429 p., cité dans D.W. HOSMER et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.

GREENWOOD M., (1926), *The natural duration of cancer*, Reports on public health and

- medical subjects, Her majesty's stationery office, Londres, 33, p. 1-26
- HECKMAN J. et G. BORJAS, (1980), « Does unemployment cause future unemployment? Definitions, questions and answers from a continuous time model of heterogeneity and state dependence », *Economica*, 47(187), p. 247-283.
- HECKMAN J. et B. SINGER, (1984), « A method for minimising the impact of the distributional assumption in econometric models for duration data », *Econometrica*, 52(2), p. 271-320.
- HENSHER D. et F. MANNERING, (1994), « Hazard-based duration models and their application to transport analysis », *Transportation Reviews*, 14(1), p. 63-82.
- HOSMER D.W. et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- KALBFLEISCH J.D. et R.L. PRENTICE, (1980), *The statistical analysis of failure time data*, New York, John WILEY & Sons, 439 p., cité dans D.W. HOSMER et S. LEMESHOW, (1999), *Applied survival analysis*, New York, John WILEY & Sons, 386 p.
- KAPLAN E. et P. MEIER, (1958), « Non-parametric estimation from incomplete observations », *Journal of the American Statistical Association*, 53(282), p. 457-481.
- LAWLESS J.F., (2003), *Statistical models and methods for lifetime data*, New York, John WILEY & Sons, 630 p.
- MEYER B.D., (1990), « Unemployment insurance and unemployment spells », *Econometrica*, 58(4), p. 775-782.
- OAKES D., (1977), « The asymptotic information in censored survival data », *Biometrika*, 64(3), p. 441-448.

Annexes

[joly_i_these_annexes.pdf](#)

Table des illustrations

figure 1□1 : Décomposition de l'utilité du temps de transport 18

figure 1□2 : Durées de transport quotidiennes moyennes en min (début des années 1970) 38

figure 1□3 : Durées de transport quotidiennes moyennes en min (fin des années 1990) 39

figure 1□4 :Heures quotidiennes de transport par véhicule particulier et taux de motorisation(en nombre de véhicules pour 100 personnes) par agglomération. 42

figure 1-5 : Budget-temps de transport par automobile (en min) dans les études de Zahavi (1974, 1979) 43

figure 1-6 : Nombre de déplacements quotidiens et budget-temps de transport quotidien par personne (Hupkes, 1982) 49

figure 1□7 : Budget-temps de transport, en heure par personne par jour et distance quotidienne moyenne parcourue par personne 50

figure 1□8 : Budget-temps de transport moyen par personne et PIB par personne 51

figure 1□9 : Budget-temps de transport moyen par personne des villes françaises 55

figure 2□1 : Temps de transport par personne mobile et vitesse porte à porte 63

figure 2□2 : Evolution des distances quotidiennes parcourues par personne selon le mode de transport depuis 1880 aux Etats-Unis 92

figure 2□3 : Mobilité totale en passagers kilomètres par an (données 1960 – 1990 ; tendances 1991 - 2050) 93

figure 3□1 : Budget-temps de transport motorisé /pers./jour, en min et population urbaine, en milliers d'hab. 110

figure 3□2 : Distribution des budgets-temps de transport motorisé (toutes les villes) 113

figure 3□3 : Distribution des budgets-temps de transport motorisé (villes des pays développés) 114

figure 3□4 : Indicateurs généraux selon le modèle d'organisation urbaine 126

figure 3□5 : Indicateurs de concentration urbaine selon le modèle d'organisation urbaine 127

figure 3□6 : Coûts d'usage des modes motorisés selon le modèle d'organisation urbaine 130

figure 3□7 : Usage des modes motorisés selon le modèle d'organisation urbaine 131

figure 3□8 : Indicateurs de mobilité selon le modèle d'organisation urbaine 132

figure 3□9 : Indicateurs de mobilité selon le modèle d'organisation urbaine 132

figure 3□10 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et densité urbaine (en personne par ha.) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Canada, Océanie et métropoles asiatiques. 137

figure 3□11 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et densité d'emplois (en emplois par ha.) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Canada, Océanie et métropoles asiatiques. 137

figure 3□12 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et PIB urbain par personne (en milliers de dollars US) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 139

figure 3□13 : Distance quotidienne motorisée par personne (en km) et PIB urbain par personne (en milliers de dollars US) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 139

figure 3□14 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et part modale des transports publics (en %) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 141

figure 3□15 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et distance quotidienne moyenne parcourue par personne (en km.) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 143

figure 3□16 : Budget-temps de transport motorisé par personne (en min) et vitesse moyenne du réseau routier (en km/h) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 144

figure 3□17 : Cercle des corrélations 148

figure 4□1 : Stabilité contrainte des budgets-temps de transport 153

- figure 4□2 : Stabilité fortuite des budgets-temps de transport 153
- figure 4□3 : L'arbitrage du consommateur-voyageur en termes temporels 156
- figure 4□4 : Utilité et coût généralisé en fonction de la distance pour différentes densités. 158
- figure 4□5 : Détermination du budget-temps transport dans l'hypothèse d'une diminution de la mobilité avec la densité. 158
- figure 4□6 : Densité des aires urbaines et mobilité (nombre de déplacements quotidiens tous modes) 160
- figure 4□7 : Coût de fonctionnement des transports en commun (en dollars par pass.-km) et la part des dépenses de fonctionnement des transports en commun dans le PIB (%) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 171
- figure 4□8 : Part de marché des transports en commun (en %) et prix du carburant au km (en dollars US) en Europe occidentale, Amérique du Nord, Océanie et métropoles asiatiques. 171
- figure 4□9 : Les communes contribuant à 50% du nombre total des actifs entrant au centre de Lyon en 1975 193
- figure 4□10 : Les communes contribuant à 50% du nombre total des actifs entrant au centre de Lyon en 1999 193
- figure 4□11 : Les communes contribuant à la part 50% - 75% du nombre total des actifs entrant au centre de Lyon en 1975 194
- figure 4□12 : Les communes contribuant à la part 50% - 75% du nombre total des actifs entrant au centre de Lyon en 1999 194
- figure 5□1 : Frontière des consommations possibles pour un vecteur de temps d'activité donné, T_0 223
- figure 5□2 : Courbe d'iso-consommation 223
- figure 5□3 : Frontière des activités possibles pour un niveau de biens donné, X_0 224
- figure 5□4 : Courbe d'iso-activité 224
- figure 5□5 : Lentille des temps nécessaires et accessibles étant donné le niveau de bien X_0 225
- figure 5□6 : Lentille des biens nécessaires et accessibles étant donné le niveau de temps d'activités T_0 226
- figure 6□1 : La censure de données de durées 283
- figure 6□2 : Résidus estimés et valeurs prédites par les MCO 285
- figure 6□3 : Exemple de formes des fonctions de densité, de distribution, de hasard et de survie 290
- figure 6□4 : Courbes de survie et de hasard pour le budget-temps de transport 295
- figure 6□5 : Courbe de transformation du hasard intégré estimé ($\log(\exp(-\log(S)))$) 295

figure 6□6 : Budget-temps de transport médian résiduel estimé en min 297

figure 6□7 : Courbes de survies par variables de classification 299

figure 6□8 : Hasards proportionnels 303

figure 6□9 : Exemples de formes de hasard correspondant aux distributions : exponentielle ($h_1(t)$), Weibull ($h_2(t)$, $h_3(t)$, $h_4(t)$), log-logistique ($h_5(t)$), avec et 305

figure 6□10 : Résidus de Cox-Snell 319

figure 6□11 : Hasard log-logistique et survie estimés 324

Liste des tableaux

- tableau 1□1 : Budget-temps de transport quotidien (en h) 45
- tableau 1□2 : Budget-temps de transport américain (en h) 52
- tableau 1□3: Budget-temps de transport japonais, 1987 53
- tableau 2□1 : Tableau des effets sur le budget-temps de transport 76
- tableau 2□2 : Statistiques descriptives des budgets-temps de transport (en min) 78
- tableau 2□3 : Régression linéaire des budgets-temps de transport 79
- tableau 2□4 : Taux de croissance annuel en volume d'indicateurs de la consommation des ménages entre 1960 et 1999 91
- tableau 3□1 : Liste des villes de la base MCD 100
- tableau 3□2 : Villes dont les budgets-temps de transport et les distances parcourues ne sont pas renseignés 105
- tableau 3□3 : Indicateurs géographiques des villes françaises 106
- tableau 3□4 : Statistiques descriptives de la distribution des budgets-temps de transport motorisé des villes du monde. 114
- tableau 3□5 : Statistiques descriptives de la distribution des budgets-temps de transport motorisé des villes des pays développés. 115
- tableau 3□6 : Tests de normalité de la distribution des BTT mondiaux 115

tableau 3□7 : Tests de normalité de la distribution des BTT développés	115
tableau 3□8 : Statistiques descriptives des trois indicateurs, budget-temps de transport motorisé, distance quotidienne parcourue et partage modal.	119
tableau 3□9 : Moyenne des indicateurs par groupe d'agglomérations	122
tableau 3□10 : Indicateurs de mobilité selon le profil urbain	144
tableau 3□11 : Régression multiple	147
tableau 3□12 : Valeurs propres et variance expliquée par chaque composante principale	148
tableau 3□13 : Vecteurs propres	147
tableau 3□14 : Contribution de chaque composante principale à la variance de chacune des variables observées en %	147
tableau 4□1 : Budget-temps de transport, distance parcourue et vitesse moyenne	155
tableau 4□2 : Régressions multiples du modèle log-log de la part modale des transports collectifs	179
tableau 4□3 : Les déterminants propres à chacun des profils d'agglomérations	180
tableau 4□4 : Répartition des déplacements locaux par type de liaison (jour de semaine)	191
tableau 4□5 : Evolution de la mobilité depuis 1982	191
tableau 4□6 : Composition des aires urbaines	192
tableau 5□1 : Formalisations de l'allocation de temps	214
tableau 6□1 : Tests de normalité des distributions des budgets-temps de transport et des résidus estimés	285
tableau 6□2 : Distributions des résidus et distributions des durées	305
tableau 6□3 : Distributions obtenues par restrictions de la distribution gamma généralisée	313
tableau 6□4 : Estimation du modèle de Cox– Sélection stepwise	316
tableau 6□5 : Vraisemblances des modèles estimés sur l'ensemble S3	318
tableau 6□6 : Statistiques de test du rapport de vraisemblances	319
tableau 6□7 : Modèle paramétrique log-logistique	321
tableau 6□8 : Quantiles estimés pour une distribution log-logistique	323
tableau 6□9 : Ratio des survies médianes estimées et effets estimés sur le temps médian estimé	324

Table des Annexes

Annexe I - Origines de la stabilité 381

Annexe II - L'enquête ménages de Lyon 1995 390

Annexe III - Les budgets-temps de transport de l'Enquête-ménages de Lyon 1995
393

Annexe IV - Définitions des variables 395

Annexe V - Composition de la base MCD 397

Annexe VI - Détermination des éléments constituant la valeur du temps (Chapitre 5,
p. 244) 403

Annexe VII - Récapitulatif des modèles d'allocation des temps 406

Annexe VIII - Récapitulatif des modèles de durées appliqués à l'analyse des
programmes d'activités 412

Annexe IX - Présentation des modèles de durées 417

Annexe X - Démonstrations des modèles exponentiel, Weibull, log-logistique 442

Annexe XI - Présence d'arrondis dans les temps de transport déclarés 447

Annexe XII - Régression MCO des budgets-temps de transport 448

Annexe XIII - Test de normalité de la distribution des résidus 451

Annexe XIV - Test de normalité de la distribution des budgets-temps de transport 453

Annexe XV - Hasard et survie – estimation non-paramétrique 455

Annexe XVI - Tests d'équivalence des survies 457

Annexe XVII - Résidus de Cox-Snell pour l'ensemble S3 458

Annexe XVIII - Hasards paramétriques estimés 460

Annexe XIX - Estimation du modèle S3 avec une distribution Log-Normale 461

Annexe XX - Estimation du modèle S3 avec une distribution Gamma-généralisée 462

Table des matières

Introduction Générale 5

PARTIE I La conjecture de Zahavi 10

Chapitre 1 - De la loi à l'hypothèse de stabilité des budgets-temps de transport 10

Section I - La stabilité des budgets-temps de transport est-elle une loi ? 12

I. Une loi des comportements de mobilité ? 12

II. La stabilité n'est pas une loi – Réponses économiques 16

1. Les principes économiques invalidés par la stabilité 17

2. La rationalité de l'allocation de temps aux déplacements 17

3. Un niveau optimal de temps de transport 18

4. Les fondements microéconomiques de la stabilité de la demande de temps de transport 20

Section II - L'incompréhension des budgets-temps de transport 23

I. Les difficultés liées aux multiples définitions des analyses de Zahavi 23

1. Du temps de transport au budget-temps de transport 24

2. Le choix de l'unité d'observation du budget-temps de transport 25

3. Les types de déplacement 27

4. L'analyse agrégée ou désagrégée – hypothèse forte ou hypothèse faible des

budgets-temps de transport 28

II. Les difficultés de la comparaison d'enquêtes 29

1. La méthode d'enquête 30

a) La nature de la relation enquêteur / enquêté 31

b) Le système déclaratif 31

2. Les biais de sélection 32

3. Les modes de transport 32

4. La mesure du temps de transport 33

5. Les espaces et les périodes observées 33

6. Les saisonnalités 34

Section III - La constance des budgets-temps de transport 35

I. L'analyse des durées de transport et analyse des durées d'activités 36

II. Les premiers regards sur les temps de transport 37

1. Les études des emplois du temps 38

2. Les études des coûts temporels de transport 40

III. Les budgets-temps de transport au niveau agrégé 41

1. Les durées d'usage quotidien par véhicule 41

2. Le temps de transport quotidien par personne 45

3. Les analyses agrégées 48

a) Budgets-temps de transport du monde (années 1960-1978) 48

b) Budgets-temps de transport du monde (années 1970-2000) 49

c) Budgets-temps de transport américains 52

d) Budgets-temps de transport japonais 53

e) Budgets-temps de transport français 54

Conclusion du Chapitre 1 56

Chapitre 2 - L'hypothèse faible des budgets-temps de transport 58

Section I - Les multiples régularités 59

I. L'analyse des budgets-temps de transport 60

1. La recherche de régularités 60

2. De la constance à la convergence des budgets-temps de transport avec la vitesse

62

II. Les régularités des budgets-temps de transport 65

1. Les variations en termes temporels – *trend* et saisonnalité 65

2. Les variations en termes spatiaux 67

a) Effet régional	67
b) Taille et densité de l'agglomération - structure urbaine	67
c) Type de zones	70
3. Les variations en termes de caractéristiques individuelles socio-économiques	71
4. Les variations en termes de programmes d'activités	74
III. L'illustration des régularités de Lyon	77
1. Les données et les méthodes	77
2. L'analyse des budgets-temps de transport	78
Section II - Les usages du budget-temps de transport	83
I. Le pouvoir de représentation et l'usage de la stabilité du budget-temps de transport moyen	83
II. Les compensations identifiées	85
1. L'ajustement par les déplacements	86
2. L'ajustement par les programmes d'activités	87
3. L'ajustement par les localisations	89
III. Le réinvestissement des gains de temps	90
1. La croissance de la mobilité et la croissance des vitesses	90
2. La dynamique temporelle de l'organisation urbaine	93
Conclusion de la Partie I	94
PARTIE II L'hypothèse forte de stabilité des budgets-temps de transport	97
Chapitre 3 - L'observation internationale	97
Section I - La base « Millenium Cities Database »	98
I. Présentation de la base de données	99
1. Un échantillon représentatif des villes du monde	99
2. Année de référence des données	99
3. Le contenu informationnel de la base	102
a) Délimitation des agglomérations	102
b) L'année d'observation	103
c) Décomposition d'indicateurs	103
d) Définitions des indicateurs	103
e) Méthodes d'enquêtes	103
II. Description des calculs effectués sur les indicateurs et leur limite	104
1. Les calculs des temps et des distances parcourues	104
2. Les limites de l'information délivrée par la base	105

3. Le cas des villes françaises	106
4. Les limites des indicateurs composés	107
5. L'absence de la marche à pied	108
Section II - L'analyse des budgets-temps de transport	109
I. L'hypothèse forte des budgets-temps de transport au niveau mondial en 1995	110
1. Des indicateurs pour définir la stabilité des budgets-temps de transport	111
2. Une typologie des agglomérations fondée sur la dispersion des budgets-temps de transport	117
II. Comparaison internationale – mise en évidence de profils d'agglomération	121
1. Les espaces de la mobilité	125
a) La structure urbaine et le contexte économique	125
b) Les systèmes de transport	128
2. Des mobilités contrastées	131
Section III - Les leviers sur la mobilité	134
I. Structuration de l'espace urbain et développement économique	135
1. Budgets-temps de transport et densités urbaines	135
2. PIB urbain, budget-temps de transport et distance parcourue	138
II. Les effets inattendus de la hausse des vitesses : dilatation des espaces et dilatation des temps de la ville extensive.	140
1. La mobilité de la ville – Le partage modal, le budget-temps de transport, la distance parcourue et la vitesse	141
2. La dilatation des espaces et des temps de la ville	143
III. Analyses multivariées	145
1. Modèle de régression linéaire	145
2. Analyse en composantes principales	147
Conclusion du Chapitre 3	148
Chapitre 4 - Une politique de la gestion des temps de transport	151
Section I - La gestion paradoxale des gains de temps	152
I. Vers une remise en question du réinvestissement des gains de temps	152
1. L'hypothèse de stabilité contrainte	152
2. L'hypothèse de stabilité fortuite	153
II. Le paradoxe de l'usage des vitesses	154
III. Une formalisation de la détermination du budget-temps de transport	156
1. L'arbitrage temporel du consommateur-voyageur	156

2. Une gestion des temps différenciée selon le profil urbain	157
3. L'attrait de la distance parcourue	158
Section II - Les politiques des transports urbains et les politiques urbaines interpellées	163
I. Deux visions complémentaires des mécanismes de la mobilité	163
II. Les politiques des transports urbains	166
1. Les outils des politiques des transports urbains	167
a) La tarification de l'usage des infrastructures et des accès aux centres-villes	167
b) La réglementation de l'accès au centre-ville	168
c) La régulation par la congestion	168
d) L'amélioration du système de transport en commun	169
2. Les limites des politiques des transports urbains	169
III. Les outils des politiques urbaines	172
1. La régulation de la mobilité	173
2. Des leviers de la part de marché des transports collectifs	175
IV. Les limites et lacunes de ces politiques	181
1. Les limites méthodologiques	182
2. Les limites d'acceptabilité et de transférabilité	185
Section III - Vers une politique de gestion des temps de transport : la vitesse, clé de l'organisation urbaine	187
I. Budget-temps de transport et vitesse : un couple qui fait et défait la ville	188
1. Le budget-temps de transport fait la ville	189
2. La vitesse défait la ville	190
II. Une politique de restriction des vitesses	195
1. Les politiques de régulation de la mobilité et la gestion des temps de transport	196
2. La régulation de la mobilité par la gestion des temps de transport	198
Conclusion de la Partie II	201
PARTIE III L'hypothèse faible de régularité des budgets-temps de transport	205
Chapitre 5 - La modélisation des budgets-temps des activités	205
Section I - Le développement microéconomique de l'analyse des programmes d'activités	209
I. L'approche microéconomique classique	211
II. Les théories de l'allocation des temps	212
1. Les arguments de la fonction d'utilité	215

- a) La fonction de production du ménage 215
- b) La valeur subjective du travail 215
- c) Les temps d'activités 217
- d) Les coûts de transport et le choix modal 219
- 2. Le type de contrainte considérée 220
 - a) Les contraintes budgétaires et temporelles 220
 - b) Les contraintes technologiques - Relations entre activités et biens 221
- Relations générales – Frontières et iso-courbes 221
- Exemple de courbe d'iso-consommation 226
- Exemples de courbe d'iso-activité 227
- c) Interrelations entre les temps d'activités 228
- 3. L'allocation des temps et les valeurs des temps 229
 - a) La valeur du temps en tant que ressource 232
 - b) La valeur du temps économisé sur une activité 233
 - c) La valeur du bien économisé associé au temps d'activité 234
- 4. L'introduction des relations entre les durées d'activités 235
- Section II - Les modèles d'allocation du temps 239
 - I. Les modèles à budgets-temps flexibles 242
 - 1. Le modèle UMOT 242
 - a) Les cas à un seul budget de transport 245
 - b) Le cas à deux budgets de transport 246
 - 2. Le modèle de Kraan (1997) 247
 - II. Modèles d'allocation des temps 251
 - 1. Allocation du temps en parts relatives du temps disponible 251
 - 2. Modèle de choix discret-continu appliqué à l'allocation du temps 253
 - 3. Estimation des fonctions de demande par l'identité de Roy 257
 - 4. Estimation des fonctions de demande en termes de parts relatives du temps disponible 260
- Section III - Les modèles économétriques de l'allocation des temps 265
 - I. Les quatre principaux modèles économétriques des durées d'activités 266
 - II. Les modèles de durées appliqués aux programmes d'activités 269
 - 1. Les modèles de durées en transport 269
 - a) Modèles de durées et durées d'activité 270
- Durées à domicile entre deux activités hors-domicile 270

Durées des activités hors-domicile	271
Durées avant la réalisation d'une activité – choix des horaires de participation	274
Durées d'activités et probabilités de transition entre activités : modèles à risques concurrents	275
b) Durées inter-épisodes	277
c) Durées entre la planification et l'exécution d'une activité	278
Conclusion du Chapitre 5	279
Chapitre 6 - Un modèle de durées appliqué aux budgets-temps de transport	281
Section I - Les modèles de durées – Principes généraux et estimation non-paramétrique	282
I. La pertinence des modèles de durées pour l'analyse des données de durées	282
1. Les particularités des données de durées	283
2. Modélisation de la probabilité conditionnelle d'interruption	286
II. Principes généraux	287
1. Caractérisation de la distribution des durées et de la dynamique temporelle	288
a) Spécification de la distribution des durées	288
b) Dynamique temporelle – fonction de hasard	289
c) Interprétation du hasard et de la survie	289
Section II - L'estimation non-paramétrique	291
I. La méthode d'inférence non-paramétrique	291
1. La survie médiane résiduelle estimée	292
2. Tests d'équivalence des survies selon les classes	293
II. Résultats de l'estimation non-paramétrique	293
Section III - Les modèles de régression paramétrique	302
I. Les modèles à hasards proportionnels	302
a) Forme générale	302
b) Interprétation des coefficients	303
II. Les modèles à durée de vie accélérée - Modèle log-linéaire	304
a) Forme générale	304
b) Interprétation des coefficients	307
III. Les méthodes d'estimation	307
1. Estimation paramétrique par le maximum de vraisemblance	308
2. Estimation semi-paramétrique du modèle à hasards proportionnels	309
IV. Diagnostic graphique sur la forme du hasard à partir du hasard intégré	311

V. Qualité d'ajustement	312
1. Résidus de Cox-Snell	312
2. Test du rapport de vraisemblances	312
VI. Estimation des quantiles	313
Section IV - L'estimation semi-paramétrique – Modèle de Cox	314
Section V - L'estimation paramétrique	318
Conclusion de la Partie III	325
Conclusion Générale	329
Bibliographie Générale	335
Bibliographie de la Partie I	335
Bibliographie de la Partie II	347
Bibliographie de la Partie III	361
Bibliographie de l'Annexe I	375
Bibliographie de l'Annexe II	377
Bibliographie de l'Annexe IX	377
Annexes	381
Table des illustrations	465
Liste des tableaux	469
Table des Annexes	471
Table des matières	472