

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

CERC

**TABLE
RONDE
68**

ÉVOLUTION DE LA MOTIVATION
DES USAGERS EN MATIÈRE DE
CHOIX MODAL :

TRANSPORT DE PERSONNES

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

PARIS 1985

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

**RAPPORT DE LA
SOIXANTE-HUITIÈME TABLE RONDE
D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS**

tenue à Paris les 8 et 9 novembre 1984 sur le thème :

**ÉVOLUTION DE LA MOTIVATION
DES USAGERS EN MATIÈRE DE
CHOIX MODAL:
TRANSPORT DE PERSONNES**

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS [CEMT]

La Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) est une organisation intergouvernementale, créée par un Protocole signé à Bruxelles le 17 octobre 1953. Elle groupe les Ministres des Transports de 19 pays européens¹. Les travaux du Conseil des Ministres sont préparés par un Comité des Suppléants.

La Conférence a pour objectifs :

- a) de prendre toutes mesures destinées à réaliser, dans un cadre général ou régional, la meilleure utilisation et le développement le plus rationnel des transports intérieurs européens d'importance internationale;
- b) de coordonner et de promouvoir les travaux des organisations internationales s'intéressant aux transports intérieurs européens, compte tenu de l'activité des autorités supranationales dans ce domaine.

Parmi les grands problèmes couramment étudiés on peut citer : la politique des transports ; la situation financière et l'organisation des chemins de fer et des transports routiers ; les problèmes de la navigation intérieure et des transports combinés ; le développement des grandes voies de communication européennes ; les problèmes relatifs aux déplacements en milieu urbain ; la prévention des accidents de la route et l'uniformisation, sur le plan européen, des règles de la circulation et de la signalisation routières ; l'évolution du trafic et les prévisions de son développement à long terme.

En outre, la CEMT organise des Tables Rondes et des Symposiums. Les résultats des travaux sont examinés par les instances appropriées de la Conférence, sous l'autorité du Comité des Suppléants afin que celui-ci puisse élaborer des propositions de décisions politiques à soumettre aux Ministres.

La CEMT est dotée d'un Centre de Documentation automatisée sur l'économie des transports.

Le Secrétariat est rattaché administrativement au Secrétariat de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) qui assure la diffusion de ses publications.

1. Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Turquie et Yougoslavie. (Pays associés : Australie, Canada, États-Unis, Japon.)

Also available in English under the title:

CHANGES IN TRANSPORT
USERS' MOTIVATIONS FOR MODAL CHOICE:
PASSENGER TRANSPORT

© CEMT, 1985

La diffusion des ouvrages publiés par la CEMT est assurée par le Service de Vente des Publications de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16, France.

TABLE DES MATIERES

EVOLUTION DE LA MOTIVATION DES USAGERS
EN MATIERE DE CHOIX MODAL : TRANSPORT DE PERSONNES

ALLEMAGNE

W. BRÖG 5

ROYAUME-UNI

P. GOODWIN 63

SYNTHESE DE LA DISCUSSION

(Débat de la Table Ronde sur les rapports) 96

LISTE DES PARTICIPANTS 103

CEMT : CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

Prochaines publications 107

W. BRÖG
Socialdata, Munich
Allemagne

SOMMAIRE

1.	ESQUISSE DU PROBLEME	7
2.	BESOINS D'INFORMATIONS	8
	2.1. Indices des différents modèles des activités extérieures au domicile	8
	2.2. Le recensement de données relatives au comportement, selon la méthode KONTIV	9
	2.3. Validation des données	12
3.	MODIFICATIONS DU COMPORTEMENT ENTRE 1976 ET 1982	15
	3.1. Conditions générales de base	15
	3.2. Modèles des activités extérieures au domicile	16
	3.3. Utilisation des moyens de transport	18
4.	INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	21
	4.1. Modifications du comportement entre 1976 et 1982	21
	4.2. Différences régionales des modifications du comportement .	22
	4.3. Concepts de planification en vue d'améliorer les structures urbaines	22
	4.4. Effets de mesures prises dans le secteur des transports publics	23
	4.5. Effets de mesures prises pour le transport non motorisé ...	26
	4.6. Appréciations subjectives de l'infrastructure des transports	27
5.	SYNTHESE	28
	Tableaux	33

1. ESQUISSE DU PROBLEME

Depuis le milieu des années 70, la structure de la mobilité extérieure au domicile et -- partant -- l'utilisation de l'infrastructure et des moyens de transport connaissent en République fédérale d'Allemagne des changements inattendus sous cette forme. Pour les futures organisation et adaptation -- éventuelle -- de la planification des transports, il est très important de pouvoir déceler et comprendre ces changements et d'en retirer des indications pour d'autres évolutions potentielles. A cet égard, il convient de distinguer entre plusieurs formes de changement, différant selon les causes, à savoir :

- a) Changements résultant de modifications de la structure de la population ;
- b) Changements résultant de modifications des conditions de base de la mobilité extérieure au domicile (situation d'économie générale, exploitation du secteur, offre de moyens de transport, prise de conscience de la société) ;
- c) Changements résultant d'évolutions de la motivation des usagers.

Il est toutefois rare que les modifications observées du comportement comme conséquence de la complexité de la vie en société puissent être attribuées à une seule des zones d'influence. Lorsque par exemple, on opère une distinction entre les zones d'influence a) et b) suivant qu'elles ont ou non un effet restrictif, compliquent ou non les modèles de motivation existants sans pour autant les rendre impossibles ou suivant qu'elles créent ou non de nouvelles options, de réelles modifications du comportement ne sont possibles, du moins dans les deux derniers cas, que lorsqu'il existe une volonté subjective des individus agissants, donc dans le cas de changements intervenant dans la zone d'influence c).

A l'intérieur de cette zone d'influence on peut distinguer entre changements n'influant pas sur l'usage des moyens de transport, changements intensifiant ou diminuant l'usage des moyens de transport déjà utilisés ou changements conduisant au transfert à un autre moyen de transport. Dans les deux derniers cas, on peut distinguer entre changements provoqués directement ou changements provoqués indirectement (lorsque par exemple, l'évolution de la motivation conduit à une modification de la structure des modèles des activités extérieures au domicile et lorsqu'un usage modifié des moyens de transport apparaît comme une conséquence de cette modification).

Conformément au sujet posé, le présent exposé se limitera à l'examen des changements dans la zone d'influence c) (motivation) qui modifient l'usage des moyens de transport. Dans la mesure du possible, il considérera en outre les modifications du comportement provoquées tant directement qu'indirectement par une motivation changée.

2. BESOINS D'INFORMATIONS

Une analyse des changements de la motivation en matière d'usage modal nécessite non seulement des informations sur les zones d'influence citées au Chapitre 1 mais aussi -- et surtout -- des données fiables relatives aux modifications effectives du comportement. Lorsque l'on dispose de telles données empiriques relatives au comportement, il est possible de vérifier les modifications mesurées du comportement en se référant, si nécessaire et possible, aux informations pertinentes fournies par les zones d'influence a) et b) et d'estimer finalement l'incidence de la zone d'influence c). Ce procédé est préférable à la méthode inverse (mesurer d'abord la motivation et vérifier ensuite son éventuelle incidence sur le comportement en cause) pour la seule raison déjà qu'on ne dispose que de peu de données empiriques fiables relatives au comportement qu'on ne trouve pas ou qu'on ne trouve qu'en partie dans les fichiers spécialisés.

2.1. Indices des différents modèles des activités extérieures au domicile

L'unité de base de la quasi-totalité des données de transport est le trajet individuel. Très souvent, celui-ci est défini par rapport à la longueur du trajet, à la durée du trajet, au moyen de transport utilisé et au motif du déplacement. Généralement, un trajet n'est pas une fin en soi, mais sert à l'exercice d'une activité au lieu d'arrivée. Ces activités extérieures au domicile sont créatrices de la mobilité telle qu'elle est conçue dans le présent exposé ; elles traduisent la manière dont les individus et leurs ménages ont organisé leur vie quotidienne. En conséquence, afin de cerner la mobilité, il faut connaître toutes les activités extérieures au domicile -- si possible de tous les membres appartenant au ménage -- la mobilité restreinte -- souvent choisie -- à certains trajets (par exemple, déplacements motorisés) est insuffisante à cet effet. Pour l'exercice des activités, des modèles complexes sont souvent formés qui relient entre eux plusieurs objectifs de chaque départ du domicile. De tels modèles des activités sont appelées sorties ; celles-ci englobent la durée comprise entre le moment où l'on part du domicile jusqu'au retour. Ces sorties doivent être considérées dans le contexte global de tous les modèles des activités d'une journée. Certaines personnes règlent toutes les activités lors d'une seule sortie, d'autres quittent plusieurs fois le domicile et d'autres encore ne la quittent pas du tout. La part des personnes qui à une date donnée quittent le domicile (donc sont mobiles dans le sens du présent exposé) est la part dite extérieure au domicile. Lorsque sur la base du nombre total de tous les trajets, on calcule une valeur moyenne par personne, il en résulte, suivant la valeur de référence retenue, soit une valeur trajets par personne, soit une valeur trajets "pro mobilem". Pour les personnes mobiles on obtient en outre un nombre moyen des trajets par sortie.

Ces trajets sont -- comme il a été déjà mentionné -- conditionnés par des activités extérieures au domicile. Mais il ne faut pas confondre le nombre moyen des activités et les trajets par motif de déplacement. Bien que dans le cadre de la planification des transports ce dernier indice soit beaucoup plus utilisé, il est moins approprié à une analyse de la mobilité extérieure au domicile car le nombre des trajets par activité varie fortement selon les activités.

Les activités extérieures au domicile sont exercées -- par définition -- à une certaine distance du lieu du domicile. Conformément aux précédents développements on peut distinguer entre distance par trajet, distance par sortie et distance totale parcourue par personne et par jour. Cette distinction s'applique également à la durée dans le temps ; on peut donc distinguer entre durée par trajet, durée par sortie et durée des trajets par jour. Cette dernière est généralement appelée durée de participation au trafic et est déterminée soit par personne, soit "pro mobilem". La durée de participation au trafic fait partie intégrante du budget de temps quotidien total. D'autres indices importants de ce budget de temps sont la durée par activité, la durée totale passée à l'extérieur du domicile et le temps moyen passé chaque jour au domicile.

Quant à l'usage des moyens de transport, il faut distinguer entre le moyen de transport principalement utilisé par trajet et tous les moyens de transport utilisés par trajet. En outre, il est utile de connaître la part des personnes qui utilisent au moins une fois par jour un moyen de transport ; cette part est souvent appelée participation. De telles valeurs de participation peuvent être établies également pour les moyens de transport qu'on trouve dans les ménages, notamment pour la/les automobiles(s). Sur cette base on peut déterminer quelle part des automobiles (privées) est utilisée par jour, combien de voyages sont faits par automobile, quelles distances sont parcourues par automobile et par jour et quelle est la durée quotidienne d'usage d'une automobile.

En outre, on peut déterminer le nombre moyen des passagers d'une automobile et ceci tant par voyage que par kilomètre ou par heure, et finalement on peut établir le nombre des conducteurs utilisant en un même jour la même automobile.

Le système d'indices qui vient d'être esquissé est nécessaire afin de pouvoir donner une description quantitative à peu près exhaustive des conditions de base s'appliquant aux modèles des activités extérieures au domicile et influant directement sur le choix modal. Mais ce système rend nécessaire la réalisation d'enquêtes empiriques conçues d'après une méthodologie appropriée. Une telle méthode a été mise au point en République fédérale d'Allemagne au début des années 70. Elle est connue sous le nom de "KONTIV -- Design" et constitue la base de toutes les données empiriques relatives au comportement qui seront présentées aux chapitres suivants.

2.2. Le recensement de données relatives au comportement, selon la méthode KONTIV

Comme prolongement logique des sondages fondamentaux correspondants la méthode KONTIV suit strictement le principe que la personne interrogée est à placer au centre de toute considération méthodologique. Ceci signifie notamment que :

- La méthode d'enquête doit être conçue de manière aussi attrayante et agréable que possible pour la personne interrogée,
- L'ensemble des questionnaires doivent être facilement compréhensibles pour les personnes interrogées quel que soit leur niveau d'instruction,

-- Les efforts devant être faits par les personnes interrogées pour fournir les réponses doivent constamment faire l'objet d'un examen critique et être réduits au strict minimum.

En d'autres termes :

-- La méthode d'enquête est conçue par le scientifique mais pour la personne interrogée. Aussi les intérêts en cause du scientifique doivent-ils se soumettre à ceux de la personne interrogée et non pas l'inverse.

Il en résulte sept "piliers de base" de la méthode KONTIV :

- a) La définition d'un trajet est donnée selon l'activité et (par exemple) non pas selon le moyen de transport. En effet, de nombreux tests ont révélé que la définition trajet par activité est d'une part plus compréhensible pour la personne interrogée et d'autre part demande un effort moindre en vue du remplissage des questionnaires. (Le fait que cette conception des activités extérieures au domicile ait acquis par la suite aussi une importance conceptionnelle n'a pas été déterminant pour ces considérations.)
- b) L'interrogation se fait en principe par voie écrite, c'est-à-dire la personne interrogée remplit elle-même le questionnaire. De cette manière, le processus de remplissage est nettement décripé et les réponses sont plus précises et réfléchies.
- c) Dans le cas d'une interrogation de plusieurs personnes d'un même ménage, les données sont en principe relevées auprès de la personne visée elle-même, les réponses fournies à sa place par les autres membres de la famille (proxy's) sont évitées.
- d) Si nécessaire, la personne interrogée est autorisée à répondre en ses propres termes. Dans la mesure du possible, un espace destiné à recueillir des commentaires généraux sur l'interrogation lui est réservé.
- e) Pour réduire au maximum le processus de remplissage, on utilise la technique de l'interrogation partiellement structurée. Celle-ci consiste à préciser d'avance pour certaines questions toutes les réponses à donner, qui doivent être parfaitement compréhensibles pour toutes les personnes interrogées, et à laisser répondre celles-ci en leurs propres termes à toutes les autres questions.
- f) Tous les formulaires d'enquête sont conçus, quant à la maquette et à la typographie, de telle manière que de longs modes d'emploi ou des modèles compliqués de remplissage, plutôt de nature à embrouiller les personnes interrogées, ne soient pas nécessaires. A cet effet, l'élément essentiel constitue le guidage optique par filtre, dont le principe est que chaque filtre doit déjà être suffisamment compréhensible par une représentation graphique appropriée.
- g) On renonce à l'impression directe de codes sur les questionnaires, car ils déconcertent souvent les personnes interrogées. La mise au point de questionnaires dont le traitement se fait par lecture

optique se voit confrontée à l'heure actuelle encore à tant d'hostilités qu'elle n'entre pas en ligne de compte pour le moment.

Développée sur la base de ces piliers, la méthode KONTIV a atteint depuis un haut degré de standardisation et est considérée en République fédérale d'Allemagne comme le procédé le plus à même de déterminer, pour différents ensembles de base, des données fiables relatives à des modèles des activités extérieures au domicile.

Son application pratique demande la prise en considération de certains autres principes :

- h) L'unité de sondage constitue le ménage (privé) ; à l'intérieur de ce ménage, toute personne à partir de x ans est interrogée (la limite inférieure se définit en premier lieu par l'exigence que chaque personne remplisse elle-même le questionnaire, do c qu'elle sache lire et écrire).
- i) La possibilité d'un partage du travail à l'intérieur du ménage doit être prévue. Les réponses aux questions socio-démographiques peuvent être fournies par un membre de la famille au nom de toutes les personnes du ménage ; aussi ces questions sont-elles regroupées dans un questionnaire dit familial. En revanche, les données relatives au comportement sont inscrites individuellement par chaque personne visée dans son propre questionnaire (journal).
- k) L'étendue des sondages et -- notamment -- leur répartition (dans l'espace et dans le temps) peut être librement fixée. La méthode d'enquête est applicable de la même manière à tous les sondages et à toutes les délimitations locales, l'interrogation peut s'étendre sur de courtes ou sur de longues périodes.
- l) Quant au caractère des adresses, elles ne doivent pas répondre à des exigences particulières. On n'a besoin que d'adresses de ménages ; si les renseignements sur la composition de chaque ménage sont utiles, ils ne sont pas indispensables. De même, il est sans intérêt (car la possibilité de corriger existe) de savoir si les adresses proviennent d'un fichier d'individus ou d'un fichier de ménages. Il est possible d'utiliser des listes d'adresses soit publiques soit privées ou bien de se procurer les adresses au hasard des rues.
- m) L'enquête porte sur un/plusieurs jour(s) de référence fixe(s) prédéterminé(s). Ce(s) jour(s) n'est (sont) pas "hier" (technique dite recall) -- comme c'est le cas dans le cadre des études du marché -- mais "demain". De cette manière, les effets "recall" extrêmement problématiques sont d'emblée fortement atténués. Plusieurs jours ou tous les jours d'une semaine, d'un mois ou d'une année, peuvent constituer ce jour de référence -- il est recommandé toutefois de se limiter par interrogation à un nombre réduit de jours pour chaque ménage (les meilleurs résultats étant obtenus dans le cas de la fixation d'un seul jour de référence).
- n) Grâce à des rappels systématiques adressés aux non répondants, l'obtention de taux élevés de réponses est garantie, à des coûts raisonnables.

- o) Les rappels ont lieu à des intervalles hebdomadaires. Chaque ménage se voit attribuer un nouveau jour de référence ("demain"), tout en conservant le jour de la semaine initialement attribué.
- p) De cette manière, l'obtention de données actuelles relatives au comportement est garantie ; des données faisant appel à la mémoire ou relatives à des "comportements moyens" sont évitées dans la mesure du possible.
- q) Partout où c'est possible une estimation des données est évitée ou contrôlée. Ainsi, par exemple, des questions concernant la durée du voyage sont évitées : celle-ci est déterminée à partir de l'heure de départ et de l'heure d'arrivée (beaucoup plus précises d'après les tests) ; ou même si la distance est demandée, comme il s'agit d'une donnée perçue, elle est néanmoins contrôlée, à l'aide des adresses exactes de destination.
- r) L'approche des personnes visées se fait par toute une série de mesures dont l'objectif principal est d'informer et de motiver ces personnes.
- s) Ces mesures sont complétées par un vaste service d'assistance, afin de permettre aux personnes interrogées de demander des précisions mais surtout afin de leur faire comprendre qu'elles sont vraiment prises au sérieux avec leurs besoins spécifiques.
- t) Le traitement et l'exploitation sont effectués d'après les dernières techniques en matière d'enquêtes sur les données de base. Ceci signifie d'une part que l'homme comme instance de contrôle qualitatif la plus fiable est employé avant la communication des données aux intéressés, d'autre part que toutes les distorsions systématiques provoquées par la méthode d'enquête sont corrigées dans la mesure du possible.
- u) La méthode KONTIV est utilisée -- après avoir subi les nécessaires adaptations -- également pour l'interrogation de travailleurs étrangers.

Au cours des 10 dernières années quelque 30 enquêtes ont été effectuées en République fédérale d'Allemagne d'après cette méthode. Elles ont concerné environ 1 million de personnes.

2.3. Validation des données

Les responsables de la planification des transports procèdent à des intervalles plus ou moins longs à des enquêtes sur le comportement des usagers des transports. Généralement, ces enquêtes sont limitées à des régions et/ou à des périodes déterminées et de ce fait ne permettent pas une comparaison directe. A cela s'ajoute que les méthodes d'enquête utilisées varient -- parfois -- considérablement. Comme, d'autre part, la méthodologie d'enquête influe sur les résultats, la comparabilité des différentes enquêtes sur les comportements des usagers des transports devient plus difficile. Il en découle deux conséquences importantes dans ce contexte :

- Les données empiriques relatives au comportement contiennent les erreurs de mesures correspondantes, donc constituent des valeurs brutes et doivent être corrigées.
- Déjà de petites modifications apportées à l'instrument d'enquête sont susceptibles de modifier les erreurs de mesure implicites, les données empiriques permettent rarement une comparabilité directe.

De nombreux utilisateurs de telles données empiriques ne mesurent pas encore et contestent même les conséquences susceptibles de découler de ces deux aspects. Mais dans le cas notamment de l'étude analytique et comparative de plusieurs enquêtes successives, une correction des influences méthodologiques s'impose en premier lieu, sinon on étudie les artifices des différentes méthodes d'enquête plutôt que les éventuelles modifications du comportement au cours du temps.

Dans le cas de l'analyse de données entreprise ci-après, ce problème a été atténué par l'utilisation d'une méthode d'enquête uniforme (méthode KONTIV). Lors de l'élaboration de cette méthode, on s'est efforcé d'éliminer, déjà au niveau de la conception, toutes les sources d'erreur connues à cette date et apparues dans des enquêtes comparables, ou pour le moins de les minimiser. Malgré ceci, on ne peut exclure que des écarts influant sur les résultats existent entre les différentes enquêtes menées d'après la méthode KONTIV. A cet effet, un concept spécial a été mis au point en vue de la validation des données qui fait partie intégrante de la méthode KONTIV. Ce concept distingue entre les distorsions :

- a) Dues à la méthode ;
- b) Dues au hasard ; et
- c) Dues aux réponses incomplètes ;

qui sont supprimées à nouveau par pondération.

- a) Des distorsions dues à la méthode se présentent par exemple lorsque les probabilités de choix prédéterminées ne peuvent être tenues à cause d'un certain mode de tirage, par exemple, lors du tirage de ménages à partir d'un fichier d'individus, dans certaines conditions.
- b) Des distorsions dues au hasard sont provoquées par le fait que le tirage des échantillons est un acte fortuit effectué une seule fois. On ne peut s'attendre à ce que toutes les caractéristiques importantes pour l'étude se retrouvent exactement dans les mêmes proportions dans l'échantillon. Il y aura plutôt des écarts dus au hasard.
- c) Enfin -- et ce fait est essentiel pour les résultats -- on ne dispose pas de réponses pour l'ensemble de l'échantillon tiré, mais pour une partie seulement -- assez importante dans notre cas grâce à une méthode d'enquête de très haute qualité (distorsions dues aux réponses incomplètes) : on ne peut s'attendre par exemple à ce que les caractéristiques de ceux qui répondent et de ceux qui ne répondent pas soient identiques, ce qui conduit au problème dit "non-réponse".

Alors que les erreurs citées sous a) sont relativement faciles à corriger, on se concentre dans la discussion générale sur les erreurs citées sous b), donc sur les erreurs dues au hasard. En revanche, les erreurs citées sous c), donc les erreurs systématiques -- dont l'incidence est très souvent beaucoup plus importante -- sont parfois négligées de façon impardnable. En effet, si dans le cas d'un mauvais questionnaire utilisé pour un grand échantillon, le nombre des erreurs dues au hasard est très faible, les erreurs systématiques introduits par ce questionnaire en revanche apparaissent dans les résultats de mesure avec une haute signification statistique.

Pour cette raison, le concept prévu par la méthode KONTIV et relatif à la validation des données se concentre essentiellement sur la suppression des erreurs systématiques (dues aux réponses incomplètes). Dans ce but on procède -- par séquence -- aux opérations de pondération suivantes :

- Pondération de la taille des ménages pour toutes les communes ;
- Pondération des jours de la semaine ;
- Pondération des "non-response" pour la part dite extérieure au domicile ;
- Pondération des "non response" pour les trajets par personne mobile ;
- Pondération saisonnière de la part dite extérieure au domicile ;
- Pondération saisonnière des trajets par personne mobile ;
- Pondération socio-démographique ;
- Pondération des classes de taille des communes ;
- Pondération des Länder (Etats fédéraux).

La signification que revêt cette validation des données -- inhérente à l'enquête -- notamment pour l'analyse des modifications du comportement est illustrée par l'exemple des KONTIV 76 et KONTIV 82. Cet exemple a été choisi parce que ces deux enquêtes fournissent les données nécessaires à l'analyse des modifications générales du comportement, entreprise au chapitre suivant.

Les principaux éléments des KONTIV 76 et 82 sont présentés au tableau 1. Il apparaît que les deux enquêtes ont été menées selon des méthodes identiques ; le questionnaire notamment -- particulièrement critique dans le cas de telles enquêtes -- n'a pratiquement pas été modifié. Sous l'angle d'éventuelles erreurs de mesure, deux différences seulement apparaissent qui cependant devaient s'avérer essentielles :

- L'interrogation de la KONTIV 76 concernait deux parfois trois jours de référence, celle de la KONTIV 82 un jour de référence seulement ;
- L'attitude de la population à l'égard des enquêtes s'est modifiée entre les deux enquêtes -- en raison de la vive discussion sur la protection des données.

Une comparaison des principaux indices de mobilité -- non pondérés --

a fourni l'image présentée au tableau 2. Le résultat semblait confirmer l'accroissement de la mobilité qui avait été prévu par de nombreux spécialistes. Mais les conclusions de l'étude des méthodes laissaient supposer que les réelles différences du comportement étaient nettement plus faibles. En effet : toute enquête effectuée selon la méthode KONTIV tend à un sur-recensement des activités extérieures au domicile, et le plus grand nombre de jours de référence prévu par la KONTIV 76 tend à un sous-recensement des trajets parcourus les 2ème et 3ème jours de référence. Ces conclusions se sont vu entièrement confirmées, une fois la pondération réalisée (tableau 2). Bien que les différences entre la KONTIV 76 et la KONTIV 78 paraissent être relativement faibles, elles exercent une influence déterminante sur les données recensées et -- notamment -- sur les conclusions pouvant être déduites pour la planification. En outre, les effets exercés sur la structure interne des données sont plus grands que ne le laisse supposer la comparaison des valeurs de référence agrégées. Il s'ensuit qu'une comparaison des données de mobilité, sans prise en considération des éléments d'influence inhérente à la méthode d'enquête, si elle peut être établie ne le peut qu'avec beaucoup de restrictions. Cependant, dans les enquêtes empiriques sur les conditions de mobilité, on rencontre fréquemment de telles comparaisons.

Il apparaît également que les considérations d'exactitude usuelles dans les enquêtes empiriques sur les conditions sociales et s'appuyant sur des valeurs statistiques significatives sont insuffisantes. En effet, les modifications que font apparaître les indices généraux de mobilité dans le cas de la comparaison de données non pondérées sont toutes d'une grande signification statistique mais ne tiennent pas compte des erreurs systématiques dues à la méthode d'enquête. Souvent, ce sont précisément ces dernières qui ont une influence beaucoup plus grande sur l'exactitude et la comparabilité des données.

3. MODIFICATIONS DU COMPORTEMENT ENTRE 1976 ET 1982

Les deux enquêtes nationales KONTIV 76 et KONTIV 82 -- toutes deux effectuées à la demande du Ministre fédéral des Transports -- répondent à toutes les conditions discutées au Chapitre 2 et requises pour une étude analytique et comparative des usages successifs des moyens de transport et des modifications en découlant. C'est pourquoi au présent chapitre il sera procédé tout d'abord à la présentation des principaux résultats de ces deux enquêtes. Ensuite quelques aspects seront approfondis au moyen d'études spéciales (comparables). Suivra pour finir une discussion de synthèse des modifications observées.

3.1. Conditions générales de base

Les changements subis au cours de cette période par les conditions de base s'appliquant au choix modal peuvent être caractérisés -- en bref -- comme suit :

- Vieillissement de la population ;
- Réduction de la taille des ménages ;

- Progression de la proportion des chômeurs et des étudiants ;
- Légère amélioration ou aggravation -- selon la perspective -- de la situation macro-économique ;
- Poursuite de la ségrégation concernant l'exploitation du secteur ;
- Agrandissement du réseau routier de près de 4 pour cent concernant notamment les autoroutes et les routes communales ;
- Réduction du réseau ferroviaire de près de 3 pour cent et des lignes du transport public régional de voyageurs de près de 5 pour cent ;
- Seulement léger renchérissement réel de l'usage de l'automobile et des moyens de transport public ;
- Augmentation du parc automobile privé (sans breaks) de près de 27 pour cent ;
- Sensibilisation de la population aux rapports existants entre le trafic et l'environnement.

Hormis cette forte sensibilisation de la population aux aspects de l'environnement, la modification la plus nette concerne la possession et la disponibilité d'une automobile. A cet égard, il s'avère que la forte croissance des parcs automobiles (près d'un million par an) est due notamment à l'acquisition d'un deuxième et d'un troisième véhicule (tableau 3a, b). Les cas où une automobile est à la disposition personnelle augmentent relativement plus avec l'âge et -- traduisant ainsi la plus forte acquisition de voitures secondaires -- davantage pour les femmes que pour les hommes (tableau 4a, b). La même tendance se dégage -- bien que de façon plus irrégulière -- pour la possession d'un permis de conduire autorisant la conduite d'une automobile (tableau 5a, b). La motorisation des années 60 qui a débuté dans les générations jeunes de l'époque se poursuit donc à présent dans la pyramide des âges. En revanche, le nombre des titulaires de permis de conduire par automobile est demeuré sensiblement le même (1.31 à 1.35).

3.2. Modèles des activités extérieures au domicile

Si la mobilité totale -- exprimée par l'indice "classique" trajets par personne -- n'a pratiquement pas changé, ce n'est pas le cas de la part dite extérieure au domicile (en baisse) et des trajets "pro mobilem" (en hausse). Une simulation de la part dite extérieure au domicile pour l'année 1982 avec la structure d'âge de l'année 1976 conduit à une valeur (théorique) de 76.3. On peut donc supposer que la modification subie par la part dite extérieure au domicile trouve son origine essentiellement ou exclusivement dans la structure d'âge modifiée.

Pour un nombre presque inchangé des activités extérieures au domicile des personnes mobiles le nombre des sorties a augmenté plus que celui des trajets. On assiste donc à une simplification de la structure des modèles des activités extérieures au domicile (tableau 6). Alors que la part dite extérieure au domicile et la fréquence des trajets ont subi pratiquement les mêmes changements pour les deux sexes, l'évolution dans les tranches d'âge diffère.

Dans le cas des deux tranches jeunes, la mobilité par personne connaît une baisse -- par suite exclusivement d'une nette régression de la part dite extérieure au domicile ; dans le cas des tranches d'âges moyens jusqu'à 50 ans, elle augmente sans exception. Après un léger recul au cours de la 6ème décennie de la vie, la mobilité augmente à nouveau à partir de 60 ans (tableau 7a, b).

Les temps passés par trajet n'ont subi qu'une faible modification mais enregistrent une légère tendance à la hausse. A ceci correspond une augmentation -- certes plus nette -- des distances moyennes des trajets (tableau 8). Toutefois, les déplacements quotidiens continuent à avoir lieu dans des zones strictement régionales. En 1982 également, un trajet sur quatre (27 pour cent) se situe dans un rayon jusqu'à 1 km, un trajet sur deux (52 pour cent) dans un rayon jusqu'à 3 km. Deux tiers de tous les trajets ne dépassent pas une distance de plus de 5 km, quatre cinquièmes atteignent tout au plus 10 km.

La légère augmentation des temps passés pour les trajets et la nette augmentation des distances moyennes des trajets ont conduit finalement à une légère augmentation des vitesses en général (tableau 9). Tant la durée quotidienne de participation au trafic que la distance parcourue par jour ont augmenté, de sorte qu'on ne peut confirmer la constance des budgets de temps souvent supposée dans le cas de ces valeurs agrégées (dans le cas d'un examen non agrégé cette constance a de toute façon toujours été contestée). Une analyse du budget de temps total fait encore mieux ressortir ce fait : tous les temps passés à l'extérieur du domicile ont augmenté, les temps passés au domicile ont baissé dans les mêmes proportions (tableau 10).

L'augmentation relativement plus forte des sorties (par rapport à la fréquence des trajets) dont il a été question précédemment trouve sa correspondance dans un recul des trajets par sortie. Donc les modèles des activités extérieures au domicile sont devenus effectivement plus simples, plus directs, les activités couplées sont en régression (tableau 11). Néanmoins, la distance parcourue au total par sortie a continué à augmenter, alors que la durée nécessaire au transport et la durée totale par sortie sont demeurées sensiblement les mêmes (tableau 11).

Probablement peut-on trouver une constance de ces valeurs plutôt que de celles relatives à la durée de participation au trafic, mais ici encore tout au plus à un haut degré d'agrégation.

Les modifications sont relativement faibles pour les motifs du déplacement et les activités exercées. Comme on pouvait s'y attendre, les transports scolaires enregistrent des baisses alors que l'augmentation attendue des déplacements de loisirs ne s'est pas produite. Lorsque à la place des motifs du déplacement on considère les activités à l'origine du déplacement, on enregistre même un recul (tableau 12).

Les écarts, quant à la répartition des fréquences, entre les motifs du déplacement et les activités sont dus -- comme il a été déjà souligné au chapitre 2 -- à une fréquence des trajets différente selon les activités. Pour les trois principales activités on enregistre des écarts jusqu'à 50 pour cent (tableau 13).

Alors que les budgets de temps sont demeurés sensiblement les mêmes pour les activités professionnelles, ils ont augmenté pour les déplacements

nécessaires aux achats (avec une montée simultanée de la fréquence des activités) et pour les déplacements de loisirs (avec une baisse simultanée de la fréquence des activités). En 1982, par exemple, une activité d'achat a duré en moyenne 45 minutes (1976 : 39 minutes), il en résulte par personne un budget de temps (théorique) de 25 minutes par jour (1974 : 20 minutes) pour les achats (tableau 13).

L'augmentation simultanée des trajets par activité confirme une nouvelle fois la tendance à des modèles plus simples des activités qui -- en raison de la baisse des activités couplées -- conduit à des trajets relativement plus grands par activité.

3.3. Utilisation des moyens de transport

La validation des données par la pondération, dont il a été question au paragraphe 2.3., a influencé naturellement aussi les données relatives à l'usage des moyens de transport. Ceci a conduit notamment à deux effets qui s'appliquent à la quasi-totalité des enquêtes effectuées dans le domaine des transports : la tendance à un sur-recensement des trajets parcourus par les automobilistes et à un sous-recensement des trajets parcourus à pied (tableau 14).

Les variations relatives -- calculées à l'aide des chiffres absolus cas par cas -- intervenues dans l'usage des moyens de transport montrent que les principaux déplacements ont eu lieu au profit de la bicyclette ; la part de ce moyen de transport a augmenté de près d'un tiers. La tendance générale à l'usage des deux roues est encore accentuée par la toute aussi nette montée des deux roues motorisés (mobylettes, cyclomoteurs, motocyclettes). En revanche, la part des trajets à pied baisse sensiblement -- étant entendu que dans ce contexte les seuls trajets à pied "autonomes" (moyen de transport essentiellement utilisé) sont recensés et non pas les trajets terminaux à pied dans le cas de l'usage d'autres moyens de transport (tableau 14).

La fréquence des trajets parcourus comme conducteur d'une automobile a progressé, en revanche celle comme passager a regressé. Ce fait traduit la disponibilité accrue d'une automobile, mais il convient de préciser dès à présent que l'augmentation des trajets parcourus comme conducteur d'une automobile est nettement plus faible que celle de la disponibilité d'une automobile (tableau 14). Enfin, les transports publics ont pu conserver leurs usagers, et même les augmenter pour les grandes distances (autres transports publics).

Réparties par type de jour, les modifications subies par l'usage des moyens de transport ont été à peu près uniformes. Dans le seul cas de l'usage de l'automobile, on enregistre deux exceptions : les trajets parcourus comme conducteur de l'automobile ont augmenté plus que la moyenne les samedis, les trajets parcourus comme passager ont baissé plus que la moyenne les dimanches et jours fériés. En revanche, la bicyclette continue à enregistrer la plus forte utilisation les jours ouvrables et non pas les fins de semaines bien qu'on relève à cet égard une légère tendance à une nivelation (tableau 15a, b).

De même, la structure de l'usage modal est restée inchangée pour les deux sexes, excepté que la possession accrue d'une automobile dans le cas des

femmes se traduit, pour ce groupe de personnes, par un transfert de la catégorie des passagers vers celle des conducteurs automobiles (tableau 15a, b).

Une répartition selon les tranches d'âge révèle -- toujours pour une structure identique des modifications -- des limites supérieures et inférieures du degré d'usage de certains moyens de transport : la régression des trajets à pied est plus faible pour les tranches d'âge dont la part a toujours été petite (personnes de 20 à 40 ans) ; simultanément ces tranches d'âge enregistrent le plus faible accroissement du nombre des trajets parcourus comme conducteur automobile (la part des trajets parcourus comme conducteur automobile a été déjà très élevée en 1976). En revanche, la régression (faible dans l'ensemble) des trajets parcourus comme passager d'une automobile est due exclusivement aux personnes jusqu'à 50 ans environ (tableau 16a, b). Alors que le moyen de transport bicyclette enregistre une nette progression pour les tranches d'âge (jusqu'à 70 ans environ), l'usage des deux roues à moteur augmente seulement pour les jeunes usagers, sans que cette augmentation ne se répercute de manière sensible sur l'image globale des participations au trafic. En revanche, le transport public régional de voyageurs compense les pertes enregistrées pour les jeunes par l'accroissement considérable des voyageurs âgés (tableau 16a, b).

La forte augmentation globale des cas où une automobile est disponible se traduit par une (relativement) plus grande fréquence des trajets parcourus comme conducteur automobile sans possession d'une automobile ; en revanche, la diversité de l'usage modal a augmenté pour les propriétaires d'automobiles -- aux dépens des trajets parcourus comme conducteur d'une automobile (tableau 17a, b). Enfin, les personnes sans accès direct à une automobile compensent la légère régression de l'usage des moyens de transports publics, due aux nouveaux titulaires de permis de conduire qui à l'intérieur du ménage dispose d'une automobile.

Les modifications intervenant dans l'usage modal selon les motifs du déplacement peuvent se résumer comme suit :

En ce qui concerne les trajets nécessaires à l'exercice de l'activité professionnelle, on enregistre un léger recul des moyens de transports publics, alors que ceux-ci ont principalement profité des augmentations relevées pour les voyages d'affaires et les missions. Les transports scolaires enregistrent un usage décroissant des moyens de transport non motorisés et publics au profit du transport privé motorisé. Les déplacements nécessaires aux achats connaissent un plus fort usage des moyens de transports non motorisés et publics ; il en est de même pour les déplacements de loisirs, qui enregistrent une nette baisse de l'usage de l'automobile (tableau 18 a, b).

L'augmentation globale de la durée du trajet apparaît pour l'ensemble des moyens de transport utilisés (exception : passagers d'automobiles) ; il en est de même de l'augmentation de la longueur du trajet (deux exceptions). Cette longueur a particulièrement augmenté pour les deux roues à moteur et les transports publics régionaux ; en revanche, l'augmentation de la longueur des trajets parcourus comme conducteur automobile qui atteint 3 pour cent est relativement faible (tableau 19). Il en résulte des accroissements considérables de la vitesse du déplacement pour les seuls transports publics régionaux de voyageurs (améliorations de l'offre) et pour les seuls deux roues à moteur (usages modifiés).

La part revenant aux différents moyens de transport dans l'ensemble des trajets ne permet pas de dire avec quelle fréquence les personnes utilisent un certain moyen de transport. C'est pourquoi au tableau 20, l'usage des moyens de transport a été comparé à la participation au trafic (cf. chapitre 2.1.). Naturellement, les valeurs de participation sont toutes supérieures et donnent une somme au-dessus de 100 pour cent. Cette somme indique le nombre des (différents) moyens de transport utilisés en moyenne par jour. Entre 1976 et 1982 cette valeur a augmenté de près de 8 pour cent (de 1.34 à 1.44), la participation quotidienne au trafic est donc devenue plus diversifiée ou, en d'autres termes : la situation des usagers en matière de choix (modal) s'est améliorée.

En liaison avec les valeurs établies au tableau 2.1. pour l'usage des moyens de transport (qui précise combien de trajets sont réalisés par les personnes qui utilisent un moyen de transport au moins une fois par jour à l'aide de ce même moyen) il apparaît, pour ce qui est des trajets à pied, qu'une baisse est intervenue tant de la quote-part des piétons (trajets autonomes) que de l'intensité des trajets à pieds, et que l'effet est juste inverse dans le cas des deux roues à moteur et des autres moyens de transport public.

En revanche, les valeurs établies pour la participation comme conducteurs au trafic des moyens de transport bicyclette et automobile sont en hausse, l'intensité de leur usage en baisse ; l'augmentation de leur part dans l'ensemble des moyens de transport est donc essentiellement due au gain de nouveaux usagers (tableau 20, 21). Quant aux passagers d'automobiles, leur part (participation) demeure inchangée, seule l'intensité de leur usage recule légèrement ; pour les transports publics régionaux de voyageurs on n'enregistre pratiquement pas de modifications. Mais on assiste souvent aussi dans ce secteur à un usage modal plus diversifié (nombre des différents moyens de transport public régional utilisés).

Cette diversité accrue de l'usage des moyens de transport a été constatée pour tous les groupes participant au trafic, le plus fortement pour les passagers d'automobiles et les cyclistes, alors qu'elle a à peine augmenté dans le cas des usagers des deux roues à moteur (tableau 22a, b).

Les valeurs de participation selon les types de jour correspondent dans une large mesure à l'usage modal modifié, en principe ceci est vrai aussi pour la répartition selon la disponibilité d'une automobile. Mais on constate que l'usage accru de l'automobile par les personnes n'ayant pas à leur disposition directe une automobile est dû surtout à une augmentation de l'intensité d'usage (tableau 23a, b). Même ventilées selon les sexes et les groupes d'âge, les valeurs de participation ne permettent pas d'obtenir d'autres indications importantes (tableau 24a, b). Les rapports démontrés existant entre l'usage des moyens de transport, la participation et l'intensité de l'usage s'expliquent donc par des causes qui se trouvent en dehors de la zone d'influence de facteurs socio-démographiques.

Par suite de la plus grande disponibilité d'automobiles, les valeurs par automobile établies pour l'usage ont subi sans exception une évolution négative. Seule la part des automobiles utilisées au cours d'une journée moyenne est demeurée, avec près de trois quarts, quasiment constante ; en revanche, une baisse est enregistrée pour le nombre des voyages par automobile, la durée quotidienne d'usage et les distances parcourues (tableau 25). On notera dans ce contexte que ces indices par automobile ressemblent fortement à ceux enregistrés par personne (exception : distance).

Une baisse est relevée aussi dans le cas du degré d'occupation par automobile et ceci aussi bien par voyage que par heure et par kilomètre. En revanche, le nombre des usagers quotidiens d'une automobile -- correspondant au nombre moyen des titulaires du permis de conduire par automobile -- reste inchangé (tableau 25).

4. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Les résultats présentés au précédant chapitre s'appliquent à tout le territoire de l'Allemagne fédérale et ne fournissent pas de renseignements sur l'évolution intervenue entre les deux années de base. Au présent chapitre, il est prévu d'approfondir les principaux éléments de ces résultats. Dans ce contexte, les problèmes suivants feront l'objet d'une examen :

- Modifications du comportement entre 1976 et 1982 ;
- Différences régionales des modifications du comportement ;
- Effets de concepts de planification globaux visant l'amélioration des structures urbaines ;
- Effets de mesures visant l'augmentation ou la stabilisation de la demande de transports publics ;
- Effets de mesures visant l'augmentation ou la stabilisation des transports non motorisés ;
- Appréciations générales subjectives de l'infrastructure des transports.

Pour ce faire, des données seront utilisées qui proviennent d'études régionales effectuées à l'aide d'une méthode d'enquête comparable à la méthode KONTIV. Là où cela est possible, elles ont été mises en rapport avec des données comparables fournies par les KONTIV 75 et 76. Etant donné qu'au moment de l'exploitation de ces données la pondération des KONTIV 75 et 76 n'avait pas encore eu lieu, les effets de pondération ont fait partiellement l'objet d'une estimation qualitative.

4.1. Modifications du comportement entre 1976 et 1982

Les résultats des enquêtes KONTIV révèlent que la part des trajets parcourus comme conducteur automobile a progressé d'un huitième depuis 1976. Pour beaucoup de spécialistes, cette progression peut paraître relativement faible -- notamment à la lumière des taux de croissance élevés enregistrés par le parc automobile. Compte tenu de l'évolution supposée intervenue dans l'intervalle, elle est néanmoins d'une importance surprenante. En effet, une série d'indices laisse à penser qu'au début des années 80, l'usage des automobiles par la population a stagné ou même diminué du moins dans certains secteurs partiels, bien que le nombre des automobiles ait sensiblement augmenté au cours de cette même période. Cet effet ressort notamment d'une enquête effectuée en 1980 et relative à la région de Hanovre (tableau 26). On assiste

certes, à cette époque également, à la régression des trajets à pied et -- de façon correspondante -- à l'accroissement des trajets parcourus à bicyclette, mais néanmoins l'usage de l'automobile -- comme conducteur et comme passager -- diminue. A cette diminution s'oppose une croissance considérable des transports publics régionaux.

Une distinction entre Hanovre -- ville et sa périphérie -- révèle que la baisse de l'usage de l'automobile est limitée à la ville alors que toutes les autres modifications intervenant dans l'usage des moyens de transport enregistrent les mêmes tendances dans les deux zones. Ces résultats d'ensemble ainsi que ceux répartis selon la ville et la périphérie, ont été confirmés, quoique légèrement atténués, par une étude semblable effectuée pour la région de Stuttgart.

Lors de l'analyse de ces résultats, il faut tenir compte du fait que l'enquête effectuée à Hanovre s'est limitée aux jours ouvrables et à des trajets situés à l'intérieur de la zone d'enquête et qu'elle n'a pas non plus considéré le trafic des fins de semaines et à longue distance. Mais grâce à des relevés de passages, on sait qu'à cette époque, l'usage de l'automobile a été également en régression pour les grandes distances. On doit donc supposer que les modifications du comportement dont la comparaison a été faite entre les années 1976 et 1982 ne suivent pas une évolution continue.

4.2. Différences régionales des modifications du comportement

La distinction des modifications du comportement selon Hanovre-ville et sa périphérie a déjà révélé que l'évolution n'est pas uniforme pour les deux zones d'étude. Ce fait est confirmé par une ventilation des usages modaux dans quatre communes de cinquante à quatre vingt mille habitants. Ces communes participent à un projet de modèle de l'Office fédéral de l'Environnement qui, sous la devise "ville favorable à la bicyclette", cherche à obtenir une diminution du trafic automobile par la promotion et l'utilisation de la bicyclette. Dans la première phase de ce modèle, il a été procédé dans ces communes à une enquête sur les comportements dont les résultats ont été comparés à ceux fournis par les KONTIV 75 et 76. Il résulte de cette comparaison une analogie des tendances globales avec néanmoins certaines évolutions divergentes qui s'expliquent partiellement par les conditions locales particulières (tableau 27).

En simplifiant, on peut dire que ces résultats et d'autres encore laissent supposer que jusqu'au début des années 80, l'usage de l'automobile a été en régression dans les grandes villes, en légère progression dans les aires rurales et hétérogènes dans les villes moyennes. En revanche, le transport public a enregistré une hausse -- en partie considérable -- dans les seules grandes villes, et une baisse dans la plupart des autres zones. Enfin, le trafic non motorisé est caractérisé par un recul quasi général de la circulation des piétons et une augmentation tout aussi générale de la circulation cycliste.

4.3. Concepts de planification en vue d'améliorer les structures urbaines

Depuis le milieu des années 70, une série de concepts globaux a été mise au point et réalisée successivement dans plusieurs communes en vue de réanimer les structures urbaines. Un bon exemple constitue la région précitée

de Hanovre où est appliqué un "concept d'habitation et de transport visant l'obtention de trajets courts et une orientation vers le transport public régional". Ce concept a pour objectif (d'après une information de presse du syndicat créé à cet effet de la grande région de Hanovre du 29/05/1983) "l'organisation appropriée de la vie (fonctions) : habitation, travail, formation, achats, loisirs, de sorte à obtenir de courts trajets pouvant le cas échéant être parcourus à pied ou à bicyclette. Dans le cas de longs trajets à parcourir le transport public régional doit proposer une offre suffisamment attrayante". Ce concept s'est vu confirmer par l'évolution reproduite au tableau 26, de la motivation en matière de choix modal et il est à supposer que d'autres mesures de planification engagées dans cette direction montreront également les effets souhaités. Le fait que les modifications observées du comportement constituent une réaction aux mesures d'urbanisme plutôt qu'une réaction à l'aggravation de la situation économique -- depuis le début des années 80 -- est affirmé par un calcul sur modèle effectué en 1981 pour la même zone. Dans cette étude de prévision, une hausse -- rigoureuse -- du prix du carburant en trois étapes a été simulée. Les modifications du comportement résultant du transfert à un autre moyen de transport ont été extrêmement faibles (tableau 28). Ceci est d'ailleurs confirmé par des conclusions tirées dans plusieurs études comparables et selon lesquelles, en présence des structures économiques actuelles, le rapport direct entre le choix modal et les coûts en résultant est nettement moindre qu'on ne le croit souvent (ceci ne s'applique pas aux transports à grande distance, pour ce secteur l'interdépendance est plus marquée et plus logique).

4.4. Effets de mesures prises dans le secteur des transports publics

Le précédent paragraphe a examiné les effets exercés par des concepts de planification globaux sur la demande de transports publics régionaux de voyageurs. De tels concepts globaux ne sont pas toujours réalisables. C'est pourquoi il convient de s'intéresser aussi à l'effet de mesures isolées pouvant être prises en vue d'améliorer l'offre des transports publics. A cet égard, on peut distinguer entre mesures concernant l'offre (mesures d'investissement ou d'exploitation) et mesures concernant la demande (potentielle) (mesures appelées "soft policies"). Pour les deux champs de mesures, on dispose de données empiriques qui rendent plus transparents les effets provoqués du côté des usagers.

L'une des mesures d'investissement qui sont plus rares aujourd'hui a été la prolongation d'un tronçon du métro de Berlin-Ouest dans le quartier de Spandau. Ce tronçon a été ouvert à la circulation en 1980. A la demande du Sénateur de la Construction et de l'Habitat (Berlin), responsable du Ministre fédéral des Transports, il a été procédé en 1979 et 1981 à une enquête sur le comportement d'une partie choisie de la population. A cette occasion, il a été constaté que l'usage du nouveau métro a augmenté de 45 pour cent (en valeur absolue) (tableau 29). Mais, d'autre part, il a été constaté, et ceci est caractéristique pour toute mesure isolée de planification, qu'aux modifications du comportement provoquées par l'amélioration de l'offre se sont superposées d'autres influences qui ont dissimulé en partie les réels effets de mesures.

Ces influences ont été :

- Tendances générales à la baisse de l'usage des moyens de transports publics dont le métro n'a pu compenser qu'une partie.

- Plus forte orientation des activités extérieures au domicile sur le quartier de la ville qui -- s'ajoutant à une tendance générale -- a renforcé notamment l'usage du moyen de transport bicyclette, concurrente traditionnelle des transports publics régionaux.
- Orientation spécifique à la ville en vue d'une utilisation plus économique d'automobiles, par un plus haut degré d'occupation des automobiles.

Donc, l'ensemble des influences qui se sont superposées ont eu en fin de compte un effet négatif sur le transport public régional.

Quoi qu'il en soit, la mesure peut être considérée comme un succès, notamment parce qu'elle a permis d'obtenir de réels déplacements de transports réalisés par des moyens de transport à moteur, particulièrement les transports réguliers et les propriétaires d'automobiles. En outre, la meilleure desserte du centre-ville grâce au métro a ouvert plusieurs nouvelles possibilités plus faciles à atteindre, notamment dans le cadre des déplacements nécessaires aux achats. Les usagers ont profité de cette offre, les modèles des activités ont subi les modifications correspondantes et les destinations ont changé. C'est précisément cet aspect des modifications du comportement dépassant le simple transfert à un autre moyen de transport qui revêt dans ce contexte un intérêt particulier. Car, comme il a été esquissé au paragraphe 2.1., le choix du moyen de transport ne constitue qu'un aspect partiel du tissu interdépendant des modèles individuels des activités des différents membres du ménage. Les modifications à l'intérieur de ce tissu conduisent presque nécessairement à des changements secondaires, et des modifications durables de l'usage modal ne sont généralement obtenues que si les différents membres du ménage sont disposés à accepter ces changements secondaires.

Un obstacle important à l'usage des moyens de transport public est constitué non pas par l'offre elle-même mais par la perception subjective insuffisante d'une offre existante. Le manque d'informations -- parfois étonnant -- sur les alternatives réelles et l'image déformée -- souvent trop négative -- de ces alternatives ont fait l'objet de nombreuses études et de discussions exhaustives au sein de la CEMT à l'occasion de la Table Ronde 34. Les résultats de ces discussions peuvent être simplement résumés comme ceci : le transport public est meilleur que sa réputation. Les mesures destinées à surmonter les obstacles s'opposant à son usage font partie des "soft policies" déjà mentionnés. A cet égard, la campagne "Les automobilistes testent le transport public" menée à Stuttgart en 1980, est l'illustration positive d'une telle mesure. Elle a été organisée par le Verkehrs-und Tarifverbund (VVS) (Association des Transports et des Tarifs) de Stuttgart en collaboration avec l'Allgemeiner Deutscher Automobilclub (ADAC) (automobile club allemand). Dans le cadre de cette campagne près de 500 automobilistes ont accepté d'utiliser pendant un mois les moyens de transports publics pour les déplacements de et vers leurs lieux de travail. Le but de cette mesure a été de corriger la fausse image subsistant d'autrefois, lorsque l'offre était encore mauvaise, et d'améliorer ainsi l'opinion subjective du transport régional public en tant qu'alternative à l'automobile. Au cours d'une enquête parallèle les comportements des personnes participant au test et des membres de leur famille ont été mesurés avant, pendant et immédiatement après le test ; cette mesure a été renouvelée un an après le test lors d'un recensement ultérieur.

Le résultat de cette enquête parallèle a été très intéressant à trois égards (tableau 30) :

- La campagne a permis de préciser les opinions et les attitudes très souvent floues vis-à-vis du transport régional, et ceci dans les deux sens.
- Des modifications durables du comportement en faveur du transport public régional ont été relevées. Près de la moitié des personnes ayant participé au test ont été encore un an après des usagers fidèles du transport public.
- De nombreuses modifications secondaires du comportement ont été relevées auprès des membres de la famille des personnes ayant participé au test, modifications ayant pour conséquence -- en simplifié -- un usage intensifié de l'automobile maintenant disponible toute la journée.

Ces modifications ont anéanti en partie l'effet positif des mesures. Une autre conséquence a été une nouvelle répartition de la demande aux heures de pointe. Que ceci n'est pas sans poser de problèmes est illustré par une autre enquête du VVS sur les pointes du trafic le matin. Cette étude révèle que "dans le cas de 2 pour cent environ des usagers des moyens de transport public aux heures de pointe, on doit supposer que l'encombrement rencontré pendant ces heures sera très probablement la cause d'un changement de moyen de transport". Ce dernier aspect illustre un problème fondamental du transport régional public : les tendances à une évasion du trafic sont du moins tout aussi fortes que celles à une augmentation de la demande ; le premier objectif du management du transport public régional de voyageurs est donc le maintien de la demande.

Une autre mesure du VVS dans la région de Stuttgart illustre une nouvelle fois le rôle joué par le prix du transport. Par l'introduction d'une carte familiale, on a essayé de réduire sensiblement les frais de transport pour les familles et de les encourager ainsi à un plus fort usage du transport public régional de voyageurs. Cette mesure n'a connu que très peu de succès. Une des raisons expliquant l'action directe restreinte du coût sur l'usage des moyens de transport régional est la dépense relativement faible occasionnée par un tel usage. Ainsi, par exemple, une enquête menée à cet égard à Munich a révélé que les dépenses totales des ménages comptant parmi eux au moins un usager des moyens de transport public régional et disposant d'un revenu mensuel net de 2 600 DM environ se sont élevées pour le transport public régional de voyageurs) à 60 DM par mois. Il est évident que ces ménages peuvent supporter des hausses tarifaires de 5.- à 10.- ou 15.- DM s'ils le veulent. Ceci est vrai aussi pour les prévisions citées plus haut, relatives au prix de carburant à Hanovre, les prestations du transport régional sont généralement trop peu importantes pour que des hausses même considérables du prix de l'essence ne puissent pas être supportées par les automobilistes s'ils le veulent. La situation est différente pour le trafic à grande distance et en fins de semaines. La non réalisation d'une sortie de 400 km prévue en fin de semaine permet de faire des économies qu'il serait difficile de réaliser même par une utilisation pendant quatre semaines du transport en commun à la place de l'automobile. C'est pourquoi, les réactions économiquement conditionnées sont beaucoup plus marquées dans les transports à grande distance. Une étude du Ministre fédéral des Transports a montré que les automobilistes préfèrent changer de

lieu de destination ou renoncer entièrement au voyage plutôt que de passer pour des raisons financières aux moyens de transport public (généralement le rail).

Compte tenu de cette situation, les chemins de fer allemands doivent améliorer leur offre à l'aide de mesures d'investissement et d'exploitation et accompagner ces efforts de "soft policies". Un bon exemple de telles mesures constitue l'introduction du concept (IC 79" qui prévoit une amélioration systématique de l'offre de lignes ferroviaires à grande distance.

Cette amélioration consiste notamment en une réduction des durées de voyage, en de meilleures possibilités de correspondances, en l'introduction d'un horaire à rythme régulier et en l'aménagement d'une seconde classe à côté de la seule première classe antérieure. Le succès de ces mesures confirme le concept : déjà peu après l'introduction des trains Intercity, une augmentation de 15 pour cent de la demande correspondante a été enregistrée ; deux tiers des nouveaux voyageurs étaient d'anciens automobilistes, un sixième environ consistait en une clientèle nouvelle.

4.5. Effets de mesures prises pour le transport non motorisé

On doit considérer que les concepts intégrés -- tels que présentés au paragraphe 4.3. -- sont particulièrement efficaces aussi et surtout pour une stabilisation et une augmentation du transport non motorisé ; ceci notamment en raison du net recoupement des groupes cyclistes et usagers du transport public régional de voyageurs. Un tel concept intégré suppose l'existence d'un réseau bien aménagé des moyens de transport public. Il est rare que les petites communes disposent d'un tel réseau. Dans ces cas, le développement d'un concept intégré de planification est recommandé, qui se limite essentiellement à la promotion du transport non motorisé. De tels concepts ont été mis au point dans le cadre des modèles déjà évoqués, réalisés par l'Office fédéral de l'Environnement et portant sur la "Ville favorable à la bicyclette". Ces modèles ont été testés principalement dans les villes de Detmold et de Rosenheim.

Le projet a été engagé officiellement en 1981, mais en raison des nécessaires opérations de préparation relativement longues, très peu de mesures seulement ont pu être réalisées jusqu'en 1983. Quoi qu'il en soit, contrairement à l'évolution supposée intervenue sur le plan national, on est parvenu dans ces villes à maintenir pour l'usage des moyens de transport le niveau atteint en 1981 (tableau 31). En conséquence, même l'analyse comparative des usages de 1975 à 1983 des -- en l'occurrence -- principaux moyens de transport révèle une tendance divergente : la part des automobilistes n'a pas augmenté, mais (légèrement) baissé ; l'usage de la bicyclette a plus que doublé et donc connu une augmentation beaucoup plus forte.

Un avantage essentiel du concept de planification appliqué, au modèle, réside dans le fait qu'on n'a pas réalisé des mesures isolées mais plutôt développé une série de mesures intégrées en vue de la promotion de la bicyclette.

Cette série comporte :

-- Des mesures de planification telles que ;

- Aménagement de nouvelles pistes cyclables ;
- Amélioration des pistes cyclables existantes ;
- Augmentation de la sécurité du trafic cycliste ;
- Augmentation des facilités du trafic cycliste ;
- Mise en place de station de location de bicyclettes ;
- Mise en place de stations de services ;
- Mise en place/amélioration des possibilités de stationnement.
- Des actions de promotion de la bicyclette telles que :
 - Campagne de publicité pour la bicyclette ;
 - Création dans les communes d'un climat favorable à la bicyclette ;
 - Suppression des préjugés à l'égard de la bicyclette et de son usage ;
 - Impression et diffusion de cartes des pistes cyclables ;
 - Propagation de modèles de bicyclettes polyvalentes aptes à la circulation quotidienne.

La combinaison notamment de la planification de l'infrastructure et des travaux publics, donc la liaison de mesures d'investissement et de politique d'organisation -- pour employer la terminologie du précédent paragraphe -- et de "soft policies" appropriés, s'avère fort prometteuse à cet égard.

C'est sur cette base que l'on a procédé pour les deux villes où le modèle a été appliqué à trois calculs de prévision pour pouvoir évaluer les effets de mesures visant la promotion de la bicyclette, de mesures visant la réduction de la vitesse et les restrictions au stationnement de moyens de transport privé motorisé. Ceci a conduit à l'image présentée au tableau 32. En conséquence, le doublement de la part cycliste est en principe possible, il suppose cependant une réalisation optimale et conséquente de toutes les mesures de planification nécessaires. Mais, comme très souvent elle ne peut se faire dans la pratique, on sait par expérience qu'on peut s'attendre tout de même à une augmentation de 50 pour cent du trafic cycliste. Que des parts cyclistes de près de 30 pour cent ne sont pas utopiques a été bien prouvé en République fédérale d'Allemagne par la ville d'Erlangen. Toutefois, de telles modifications du comportement demandent effectivement un concept intégré de planification -- la réalisation de mesures plutôt individuelles n'est pas suffisante à cet effet.

4.6. Appréciations subjectives de l'infrastructure des transports

L'infrastructure des transports ne sert pas seulement à la satisfaction de besoins de transport mais constitue à la fois un élément essentiel qui marque notre espace vital. Ceci apparaît clairement lorsqu'on observe les

individus agissant non seulement dans leur rôle d'usagers de transport mais également dans celui d'usagers de cet espace vital, c'est-à-dire dans leur rôle d'habitants de quartiers résidentiels desservis par les transports.

Dans ce contexte, on peut constater que déjà depuis le début -- et plus encore depuis le milieu -- des années 70, les riverains expriment de plus en plus le désir de mieux aménager leur quartier résidentiel.

Il s'agit là notamment :

- D'une réduction des nuisances dues au bruit et aux gaz d'échappement de la circulation ;
- D'une multiplication des espaces verts et de repos aux alentours de l'habitation ;
- D'une augmentation de la liberté d'aller et de venir dans des rues sûres ;
- D'une prise en considération appropriée des moyens de transport sans moteur, et
- D'une redécouverte des rues comme espaces de communication et de distraction.

Non seulement ces souhaits formulés jouent un rôle de plus en plus important dans l'appréciation du lieu d'habitation, mais en outre le degré des personnes satisfaites de leur réalisation est relativement faible. En revanche, la majorité des exigences formulées quant à l'accessibilité par moyens de transport a été plus que satisfaite en 1976 déjà (tableau 33).

Compte tenu de cette simulation et de la prise de conscience fortement développée de l'environnement, on doit supposer qu'il existe un certain nombre de tendances générales à la reconsidération du choix quotidien du moyen de transport. Ces tendances générales s'expliquent par une prise de conscience accrue de l'impossibilité de maximiser à la longue, dans le cadre de la participation au trafic, le profit individuel au détriment du profit commun et du fait qu'une amélioration de la situation commune est finalement susceptible de contribuer à une augmentation du profit individuel. Cette nouvelle manière de penser n'en est qu'à ses débuts et n'a pas encore atteint toutes les couches de la population. En tout cas, elle s'est déjà suffisamment répandue pour que des offres de planification appropriées permettant un usage plus réfléchi de l'automobile et un usage accru de ses alternatives soient généralement acceptées.

5. SYNTHESE

Lorsque l'on étudie les indices de mobilités résumés au Chapitre 3 pour les années 1976 et 1982 on relève les modifications qui ne peuvent s'expliquer que par un changement des conditions de base. Ceci est surtout vrai lorsque l'on tient compte aussi de l'évolution supposée du comportement entre les deux années de référence et lorsque l'on effectue une plus forte régionalisation de

l'étude. Mais en vue d'une analyse différenciée des modifications du comportement apparues dans ce contexte, les indices "classiques" -- fortement agrégés -- et les méthodes de comptage simplifiées (relevés des passages) appliquées par la planification des transports sont insuffisants. Une telle analyse différenciée révèle -- en présence d'une plus forte orientation de la population vers l'extérieur -- une simplification des modèles des activités extérieures au domicile. Mais en même temps, la diversité individuelle de ces modèles des activités a augmenté. Si l'on définit le bien-être social par l'état qui permet de réaliser effectivement les préférences individuelles -- et ces préférences varient considérablement même à l'intérieur de groupes paraissant "homogènes" (socio-démographiques) -- alors ce bien-être social s'est probablement accru en ce qui concerne la mobilité extérieure au domicile.

Une cause essentielle de cette évolution est que le nombre des personnes libres de choisir leur moyen de transport a globalement augmenté. Ceci vaut tant pour l'offre de moyens de transport (du moins dans les zones d'agglomération de la République fédérale d'Allemagne, l'offre des moyens de transport s'est considérablement améliorée au cours de cette période ; dans les aires rurales, en revanche, elle s'est plutôt réduite) que pour la disponibilité des moyens de transport (augmentation des propriétaires d'automobiles et des titulaires du permis de conduire) et finalement pour la volonté subjective (redécouverte du moyen de transport bicyclette). On peut conclure du recul des usagers en résultant qui sont des "captifs" -- donc sans alternatives réelles -- que l'influence jusqu'à présent plutôt faible de la motivation en matière de choix modal a augmenté et continuera probablement à augmenter.

Une conséquence importante en résultant pour la planification des transports est que la planification traditionnelle exclusivement axée sur l'offre suffira de moins en moins pour influencer sur le choix modal ; la grande importance des "soft policies" décrits au Chapitre 4 le confirme.

Il s'ensuit que c'est précisément la motivation des usagers libres de leur choix modal qui acquiert une valeur d'enseignement toute particulière. Mais en l'occurrence, sont visées les attitudes fondamentales plutôt que ce que l'on appelle souvent "stated preferences" dans les études des transports. Ces attitudes fondamentales générales sont filtrées par un processus de perception réduisant et déformant la réalité qui -- en simplifié -- fait que les qualités de l'usage de l'automobile sont jugées plus positives qu'elles ne le sont en réalité et qu'à l'inverse les avantages des moyens de transport public et sans moteur sont plutôt sous-estimés. Pour les moyens de transports publics s'ajoute le fait que les informations sur les alternatives existant réellement sont très souvent mauvaises et que leur usage est rendu difficile par des modalités compliquées (par exemple dans le domaine tarifaire).

Néanmoins, des changements dans la perception des moyens de transport se précisent. L'usage de l'automobile perd son charme exclusif dans la mesure où tout un chacun peut disposer d'une automobile ; les deux possibilités modales deviennent plus attrayantes chaque fois qu'elles sont utilisées et peuvent ainsi faire apprécier leurs avantages spécifiques. De ce fait, les mesures de planification qui cherchent à établir pour les trois moyens de transport un niveau plus uniforme des attraits (ceci conduit généralement à des améliorations pour le trafic public et non motorisé, mais non pour le trafic privé motorisé) sont effectivement acceptées, les exemples fournis au chapitre 4 le confirment.

Ces tendances sont favorisées -- et ceci est probablement la principale évolution de la motivation des usagers -- par une prise de conscience accrue de l'effet collectif des modèles des comportements individuels en matière d'usage modal (cf. paragraphe 4.6.). Aussi, le libre choix entre les différentes alternatives modales étant une fois acquis, la population est-elle intéressée à le préserver.

Les conséquences en résultant pour l'étude et la planification des transports sont considérables :

- Comme le fait de favoriser, au niveau de la planification, un moyen de transport crée à la fois de nouveaux groupes de désavantagés, il est nécessaire de trouver des concepts intégrés qui tiennent compte de la même manière de tous les moyens de surmonter les distances.
- Comme de plus en plus d'usagers sont libres de leur choix modal et ne sont plus "captifs", le raisonnement traditionnel axé sur l'offre doit être complété de façon conséquente par un raisonnement axé sur la demande.
- Comme les possibilités de maximiser le profit individuel s'épuisent progressivement, les modèles de planification fondés précisément sur ce postulat deviennent de plus en plus critiques.
- Comme plus de liberté de choix modal signifie que les usagers peuvent réaliser dans une grande mesure leurs préférences individuelles variées, la variabilité des comportements doit être introduite dans le processus d'analyse.
- Comme de nombreux indices annoncent une mutation générale des valeurs, les procédures d'analyse exclusivement basées sur la statistique (donc descriptives) -- aussi mathématiques qu'elles soient -- ne suffisent pas à expliquer tout le présent et à prévoir de façon fiable l'avenir.
- Comme les attitudes fondamentales générales doivent être décelées, les études réalisées à cet effet et plutôt superficielles puisque souvent orientées vers l'étude du marché ne suffisent pas, car elles aboutissent à établir des expressions d'opinion qui, finalement, ne sont pas ou guère déterminantes pour les actions.
- Comme il y a une perception insuffisante notamment des moyens de transport public, des efforts considérables doivent être entrepris pour relever l'information et les attitudes subjectives au niveau réel des offres existantes. Pour ce faire les techniques du marketing (conventionnelles) sont insuffisantes.
- Comme dans le cadre du nécessaire raisonnement axé sur la demande, les limites -- liées notamment au coût -- de l'offre conventionnelle de moyens de transport public apparaissent rapidement, cette offre doit être complétée par de nouvelles prestations de service peu conventionnelles (par exemple taxis de ramassage).
- Comme le parc cycliste en République fédérale d'Allemagne est deux fois plus grand que celui des automobiles privées, ce moyen de

transport doit être favorisé comme alternative souhaitée sur le plan de la communauté.

-- Comme le choix modal constitue une partie seulement de tous les modèles des activités des différents ménages, ces modèles des activités doivent être observés de façon continue et mis à jour à l'aide d'indices appropriés.

Une exploration approfondie des modifications du comportement dans les villes de Detmold et Rosenheim (où le modèle ville favorable à la bicyclette a été appliqué) a abouti au résultat que les changements observés de moyen de transport sont dus moins à une modification des conditions de base générales mais plutôt à une modification motivée à l'orientation. A cet égard, une cause importante a été que le trafic automobile est de plus en plus ressenti comme gênant voire menaçant. La conséquence en résultant est que l'usage plutôt irréfléchi de l'automobile est reconsidéré et restreint chaque fois qu'il y a d'autres possibilités raisonnables.

On assiste à l'apparition d'usagers qui agissent de manière plus réfléchie et choisissent dans chaque cas, l'autre possibilité la plus raisonnable. Pour l'évolution future, il est capital que les responsables de la planification des transports comprennent cette évolution et en tiennent compte.

TABLEAUX

Tableau 1

PRINCIPALES DONNEES RELATIVES AUX "KONTIV"

Données d'enquêtes	KONTIV 76	KONTIV 82
Période d'enquête	1/1 -- 31/12/76	1/2/82 -- 30/1/83
Jours de référence par personne interrogée	2 -- 3	1
Ménages	environ 20 000	environ 20 000
Personnes	environ 54 000	environ 53 000
Jours de référence/ personnes	environ 135 000	environ 53 000
Trajets	environ 330 000	environ 140 000
Taux de réponses	72 %	66 %
Méthode d'enquête	Interrogation des ménages par voie postale et écrite	
Instrument d'enquête	Notes journalières sur toutes les activités extérieures au domicile	
Corrections de données/ pondération	Effectuées ultérieurement	Prévues dès le départ

Tableau 2

SIGNIFICATION STATISTIQUE DES VARIATIONS

Indices de mobilité	Non pondéré		Variation relative	Pondéré		Variation relative
	KONTIV 76	KONTIV 82		KONTIV 76	KONTIV 82	
Part dite extérieure au domicile	70.6 %	76.3 %	+ 8.1 % (1)	76.0 %	75.1 %	- 1.2 % (2)
Trajet "pro mobilem"	3.43	3.59	+ 4.7 % (1)	3.44	3.51	+ 2.0 % (2)
Trajets par personne et par jour	2.42	2.74	+ 13.2 % (1)	2.62	2.64	+ 0.8 % (3)

1. Significatif pour un niveau de signification de 1 pour cent.
2. Significatif pour un niveau de signification de 5 pour cent.
3. Non significatif.

Tableau 3a

POSSESSION D'AUTOMOBILES

Automobiles par ménage	KONTIV 76 - Taille des ménages				
	Total	Une personne	Deux personnes	Trois personnes	Quatre personnes et plus
	%	%	%	%	%
Pas d'automobile	37	74	36	18	15
Une automobile	52	26	58	64	64
Deux automobiles	10	-	6	17	18
Trois automobiles et plus	1	-	-	1	3
Total	100	100	100	100	100
Nombre moyen des automobiles	0.75	0.26	0.71	1.02	1.14

Tableau 3b

POSSESSION D'AUTOMOBILES

Automobiles par ménage	KONTIV 82 - Taille des ménages				
	Total	Une personne	Deux personnes	Trois personnes	Quatre personnes et plus
	%	%	%	%	%
Pas d'automobile	32	68	29	11	7
Une automobile	50	32	59	58	55
Deux automobiles	16	-	12	29	30
Trois automobiles et plus	2	-	-	2	8
Total	100	100	100	100	100
Nombre moyen des automobiles	0.89	0.32	0.82	1.23	1.44

Tableau 4a

DISPONIBILITE D'AUTOMOBILES (KONTIV 76)

Possession d'automobiles	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Personnelle	31	52	12	0	35	54	54	51	48	42	37	27	18	8
Non personnelle mais dans le ménage	42	26	56	83	46	34	34	34	34	36	32	26	21	21
Ni l'un ni l'autre	27	22	32	17	19	12	12	15	18	22	31	47	61	71
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 4b

DISPONIBILITE D'AUTOMOBILES (KONTIV 82)

Possession d'automobiles	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡	‡
Personnelle	38	59	20	0	38	59	61	60	57	51	44	36	26	14
Non personnelle mais dans le ménage	40	25	54	84	51	31	31	32	33	35	34	31	24	20
Ni l'un ni l'autre	22	16	26	16	11	10	8	8	10	14	22	33	50	66
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 5a

POSSESSION DE PERMIS DE CONDUIRE (KONTIV 76)

Permis de conduire automobile	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Oui	45	59	32	0	61	83	81	73	63	55	46	34	26	13
Non	55	41	68	100	39	17	19	27	37	45	54	66	74	87
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 5b

POSSESSION DE PERMIS DE CONDUIRE (KONTIV 82)

Permis de conduire automobile	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Oui	53	66	42	1	69	86	87	84	77	64	54	45	33	21
Non	47	34	58	99	31	14	13	16	23	36	46	55	67	79
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 6

PARTICIPATION AU TRAFIC

Participation au trafic	Toutes les personnes		Personnes mobiles	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
Part dite extérieure au domicile (%)	76.0	75.1	(100)	(100)
Activités extérieures au domicile	1.50	1.47	1.96	1.95
Sorties	1.11	1.17	1.46	1.56
Trajets	2.62	2.64	3.44	3.51

Tableau 7a
INDICES DE MOBILITE (%)

	KONTIV 76		
	Part dite extérieure au domicile	Trajets "pro mobilem"	Trajets par personne
Total	76.0	3.44	2.62
<u>Sexe</u>			
Hommes	79.7	3.66	2.92
Femmes	72.7	3.37	2.45
<u>Age</u>			
10-17 ans	81.3	3.40	2.77
18-23 ans	81.3	3.70	3.00
24-29 ans	83.7	3.87	3.24
30-35 ans	83.0	3.75	3.12
36-41 ans	80.5	3.64	2.93
42-47 ans	78.6	3.54	2.79
48-53 ans	78.7	3.48	2.74
54-59 ans	75.9	3.44	2.61
60-65 ans	68.6	3.29	2.25
66-71 ans	62.5	3.27	2.04
72 ans et plus	48.2	2.98	1.43
<u>Type de jour</u>			
Jour ouvrable	79.1	3.69	2.92
Samedi	75.4	3.62	2.73
Dimanche/jour férié	65.2	2.64	1.72

Tableau 7b
INDICES DE MOBILITE (%)

	KONTIV 82		
	Part dite extérieure au domicile	Trajets "pro mobilem"	Trajets par personne
Total	75.1	3.51	2.64
<u>Sexe</u>			
Hommes	79.2	3.73	2.95
Femmes	72.2	3.46	2.50
<u>Age</u>			
10-17 ans	75.4	3.44	2.60
18-23 ans	78.2	3.80	2.97
24-29 ans	83.9	3.98	3.34
30-35 ans	83.4	3.94	3.29
36-41 ans	81.3	3.77	3.07
42-47 ans	80.6	3.65	2.94
48-53 ans	77.6	3.48	2.70
54-59 ans	75.0	3.37	2.53
60-65 ans	69.6	3.37	2.34
66-71 ans	64.9	3.34	2.17
72 ans et plus	55.6	2.94	1.63
<u>Type de jour</u>			
Jour ouvrable	79.0	3.70	2.92
Samedi	70.9	3.60	2.55
Dimanche/jour ferié	62.6	3.06	1.92

Tableau 8

DUREE DU TRAJET ET DISTANCE (cumulées)

	KONTIV 76	KONTIV 82
	%	%
<u>Durée du trajet</u>		
-- Jusqu'à 6 minutes incluses	19	19
-- Jusqu'à 10 minutes incluses	41	40
-- Jusqu'à 15 minutes incluses	60	59
-- Jusqu'à 20 minutes incluses	70	69
-- Jusqu'à 30 minutes incluses	85	84
-- Jusqu'à 60 minutes incluses	96	95
-- Plus de 60 minutes	100	100
<u>Distance par trajet</u>		
-- Jusqu'à 0.5 km inclus	17	14
-- Jusqu'à 1.0 km inclus	31	27
-- Jusqu'à 2.0 km inclus	46	42
-- Jusqu'à 3.0 km inclus	57	52
-- Jusqu'à 5.0 km inclus	69	64
-- Jusqu'à 10.0 km inclus	81	80
-- Jusqu'à 20.0 km inclus	91	91
-- Jusqu'à 50.0 km inclus	97	97
-- Plus de 50 km	100	100

Tableau 9
DUREE ET DISTANCE

	Toutes les personnes		Personnes mobiles	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
Durée par trajet (min)			22	24
Distance (1) par trajet (km)			8.8	10.3
Vitesse (km/h)			24	26
Durée par jour (min)	58	62	76	83
Distance (1) par jour (km)	23.1	27.2	30.3	36.1

1. Distances estimées par les personnes interrogées.

Tableau 10
BUDGET DE TEMPS

	Toutes les personnes		Personnes mobilés	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
Temps passé au domicile	19 h 07'	18 h 43'	17 h 35'	16 h 58'
Temps passé au trafic	58'	1 h 02'	1 h 16'	1 h 23'
Temps passé aux destinations	3 h 55'	4 h 15'	5 h 09'	5 h 39'
Temps passé à l'extérieur du domicile	4 h 53'	5 h 17'	6 h 25'	7 h 02'

Tableau 11

SORTIES

	Personnes mobiles	
	KONTIV 76	KONTIV 82
	Sorties	1.46
Activités par sortie	1.34	1.26
Trajets par sortie	2.36	2.25
Distance (l) par sortie (km)	20.8	23.1
Durée de participation au trafic par sortie (min)	52	53
Durée totale par sortie	4 h 24'	4 h 31'

1. Distances estimées par les personnes interrogées.

Tableau 12

MOTIFS DU DEPLACEMENT

	Motifs du déplacement		Activités	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
	%	%	%	%
Travail	22	22	17	17
Affaires/Missions	3	4	3	4
Formation	11	8	9	7
Approvisionnement	28	29	35	37
Loisirs	34	34	35	33
Service	2	3	1	2
Total	100	100	100	100

Tableau 13

ACTIVITES

	KONTIV 76			KONTIV 82		
	Trajets par ac- tivité (1)	Durée par ac- tivité (1)	Durée par personne (2)	Trajets par ac- tivité (1)	Durée par ac- tivité (1)	Durée par personne (2)
Travail	2.19	7 h 21'	1 h 54'	2.34	7 h 33'	1 h 58'
Approvisionnement	1.40	39'	20'	1.41	45'	25'
Loisirs	1.75	1 h 49'	56'	1.83	2 h 13'	1 h 6'
Total	1.76 (3)	2 h 37' (3)	3 h 55'	1.80 (3)	2 h 54' (3)	4 h 15'

1. Personnes "concernées".
2. Toutes les personnes.
3. Personnes mobiles.

Tableau 14

EFFETS DE LA PONDERATION

	Non pondéré		Pondéré		Relation relative %
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82	
	%	%	%	%	
A pied	30	26	33	27	-18
Bicyclette (1)	9	11	9	11	+30
Deux roues à moteur	2	2	2	2	+20
Automobile comme conducteur	37	38	33	37	+13
Automobile comme passager	11	12	11	10	-7
Transport public régional de voyageurs	9	11	11	11	+0
Autres transports en commun	2	2	1	2	+25
Total	100	100	100	100	100

1. Pour KONTIV 76 "Corrigé des influences du cyclomoteur".

Tableau 15a

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 76)

	Total	Sexe		Type de jour		
		Masculin	Féminin	Jour ouvrable	Samedi	Dimanche/ jour férié
		%	%	%	%	%
A pied	33	24	42	33	33	37
Bicyclette	9	9	9	10	9	5
Deux roues à moteur	2	3	1	2	2	1
Automobile comme conducteur	33	47	17	33	31	29
Automobile comme passager	11	6	17	8	16	23
Transport public régional de voyageurs	11	9	13	12	8	4
Autres transports en commun	1	2	1	2	1	1
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 15b

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 82)

	Total	Sexe		Type de jour		
		Masculin	Féminin	Jour ouvrable	Samedi	Dimanche/ jour férié
		%	%	%	%	%
A pied	27	20	34	26	27	31
Bicyclette	11	11	12	12	10	8
Deux roues à moteur	2	3	1	2	2	2
Automobile comme conducteur	37	49	24	37	37	33
Automobile comme passager	10	6	15	8	15	20
Transport public régional de voyageurs	11	8	13	12	7	4
Autres transports en commun	2	3	1	3	2	2
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 16a

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 76)

	Total	Classes d'âge										
		10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied	33	36	23	23	23	26	27	33	37	48	58	65
Bicyclette	9	23	6	3	4	6	8	6	6	6	5	4
Deux roues à moteur	2	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Automobile comme conducteur	33	0	36	52	55	51	48	40	35	24	15	8
Automobile comme passager	11	14	14	13	11	9	9	10	9	9	8	7
Transport public régional de voyageurs	11	20	14	7	5	6	6	8	10	10	12	14
Autres transports en commun	1	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 16b

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 82)

	Total	Classes d'âge										
		10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied	27	28	18	21	21	21	22	26	31	38	46	55
Bicyclette	11	28	10	7	7	8	9	10	11	9	8	4
Deux roues à moteur	2	6	6	2	1	1	1	1	1	1	1	0
Automobile comme conducteur	37	0	39	52	55	55	51	45	36	30	19	11
Automobile comme passager	10	15	13	11	9	8	9	8	9	9	8	7
Transport public régional de voyageurs	11	21	11	5	5	5	6	7	9	11	16	21
Autres transports en commun	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 17a

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 76)

	Disponibilité d'automobiles			
	Au total	Personnelle	Non personnelle mais dans le ménage	Ni l'un ni l'autre
	%	%	%	%
A pied	33	17	37	54
Bicyclette	9	2	15	11
Deux roues à moteur	2	1	3	2
Automobile comme conducteur	33	73	10	4
Automobile comme passager	11	4	20	6
Transport public régional de voyageurs	11	2	14	20
Autres transports en commun	1	1	1	3
Total	100	100	100	100

Tableau 17b

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 82)

	Disponibilité d'automobiles			
	Au total	Personnelle	Non personnelle mais dans le ménage	Ni l'un ni l'autre
	%	%	%	%
A pied	27	16	31	45
Bicyclette	11	5	18	12
Deux roues à moteur	2	1	4	3
Automobile comme conducteur	37	68	13	7
Automobile comme passager	10	5	19	6
Transport public régional de voyageurs	11	3	13	24
Autres transports en commun	2	2	2	3
Total	100	100	100	100

Tableau 18a

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 76)

	Total	A pied	Bicyclette	2 roues à moteur	Automobile comme conducteur	Automobile comme passager	Transp. pub. rég. de voyag.	Autres transports en commun
	%	%	%	%	%	%	%	%
Travail	22	12	16	28	33	12	27	44
Mission/Affaires	3	1	1	1	8	1	1	3
Formation	11	10	22	14	2	5	34	23
Approvisionnement	28	39	26	17	22	23	21	10
Loisirs	34	37	34	39	31	58	17	20
Services	2	1	1	1	4	1	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 18b

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (KONTIV 82)

	Total	A pied	Bicyclette	2 roues à moteur	Automobile comme conducteur	Automobile comme passager	Transp. pub. rég. de voyag.	Autres transports en commun
	%	%	%	%	%	%	%	%
Travail	22	12	16	22	33	13	23	40
Mission/Affaires	4	1	1	2	8	1	2	3
Formation	8	6	15	16	3	6	27	21
Approvisionnement	29	40	31	17	23	24	27	11
Loisirs	34	39	36	42	28	54	21	21
Services	3	2	1	1	5	2	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 19

USAGE DES MOYENS DE TRANSPORT

	Durée par trajet (minutes)		Distance (1) par trajet (km)		Vitesse (km/h)	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
A pied	18	19	1.1	1.2	4	4
Bicyclette (2)	15	17	2.3	2.7	9	10
Deux roues à moteur	15	17	5.3	8.0	21	28
Automobile comme conducteur	21	22	13.4	13.8	38	38
Automobile comme passager	26	25	18.1	18.0	42	43
Transport public régional de voyageurs	35	38	9.4	21.1	16	19
Autres transports en commun	73	79	66.1	64.0	54	49
Total	22	24	8.8	10.3	24	26

1. Distances estimées par les personnes.
2. Pour KONTIV 76 "corrigé de l'influence des cyclomoteurs".

Tableau 20
MOYEN DE TRANSPORT

	Moyen de transport principalement utilisé		Participation (1) (Tous les moyens de transport utilisés) (2)	
	KONTIV 76 %	KONTIV 82 %	KONTIV 76 %	KONTIV 82 %
A pied	33	27	43	39
Bicyclette (3)	9	11	12	16
Deux roues à moteur	2	2	2	3
Automobile comme conducteur	33	37	34	41
Automobile comme passager	11	10	18	18
Transport public régional de voyageurs	11	11	19 (22) (4)	19 (23)
Autres transports en commun	1	2	3	4
Total	100	100	131 (134)	140 (144)

1. Part de personnes qui utilisent un moyen de transport au moins une fois par jour.
2. Exception à pied : seuls les trajets à pied autonomes ont été considérés.
3. Pour KONTIV 76 : Données "corrigées de l'influence des cyclomoteurs".
4. Entre parenthèses : tous les transports publics régionaux de voyageurs.

Tableau 21

NOMBRE MOYEN DE TRAJETS PAR MOYEN DE TRANSPORT UTILISE

Intensité de l'usage modal	KONTIV 76	KONTIV 82
A pied	2.74	2.48
Bicyclette	2.88	2.67
Deux roues à moteur	2.87	3.07
Automobile comme conducteur	3.39	3.25
Automobile comme passager	2.19	2.15
Transport public régional de voyageurs	2.09	2.08
Autres transports en commun	1.77	2.01
Total	3.44	3.51

Tableau 22a

MOYENS DE TRANSPORT REUNIS (tous les moyens de transport utilisés) (KONTIV 76)

Moyens de transport supplémentaires utilisés par jour	Total	A pied (1)	Bicyclette	2 roues à moteur	Automobile comme conducteur	Automobile comme passager	Transp. pub. rég. de voyag.	Autres transports en commun
	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied	43	100	22	16	18	33	31	27
Bicyclette	12	6 (2)	100	8	2	7	7	10
Deux roues à moteur	2	1	1	100	0	1	0	1
Automobile comme conducteur	34	15	6	11	100	10	4	12
Automobile comme passager	18	14	10	9	6	100	14	15
Transport public régional de voyageurs	22	16	11	9	3	17	116	51
Autres transports en commun	3	2	2	3	1	2	3	100
Total	134	154	152	156	130	170	175	216

Tableau 22b

MOYENS DE TRANSPORT REUNIS (tous les moyens de transport utilisés) (KONTIV 82)

Moyens de transport supplémentaires utilisés par jour	Total	A pied	Bicyclette	2 roues à moteur	Automobile comme conducteur	Automobile comme passager	Transp. pub. rég. de voyag.	Autres transports en commun
	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied	39	100	27	16	21	33	38	25
Bicyclette	16	10	100	8	6	11	11	11
Deux roues à moteur	3	1	1	100	1	2	1	2
Automobile comme conducteur	41	22	15	14	100	17	8	25
Automobile comme passager	18	15	12	9	8	100	16	17
Transport public régional de voyageurs	23	16	14	9	4	27	123	43
Autres transports en commun	4	3	2	2	2	3	3	100
Total	144	167	171	158	142	193	194	223

1. Moyen de transport principalement utilisé.

2. Exemple : 6 pour cent de toutes les personnes qui ont au moins un trajet à pied par jour comme moyen de transport principalement utilisé utilisent en outre au moins une fois par jour une bicyclette.

Tableau 23a

PARTICIPATION (tous les moyens de transport utilisés) (KONTIV 76)

Part des personnes qui utilisent au moins une fois par jour les moyens de transport suivants	Total	Type de jour			Disponibilité d'automobiles		
		Jour ouvrable	Samedi	Dimanche/ jour férié	Personnelle	Non personnelle mais dans le ménage	Ni l'un ni l'autre
		%	%	%	%	%	%
A pied	43	42	43	45	25	51	54
Bicyclette	12	13	11	7	4	15	15
Deux roues à moteur	2	2	2	1	1	3	2
Automobile comme conducteur	34	35	33	30	82	9	8
Automobile comme passager	18	14	25	31	7	24	20
Transport public régional de voyageurs	19	22	15	8	4	25	27
Autres transports en commun	3	4	2	2	2	4	4

Tableau 23b

PARTICIPATION (tous les moyens de transport utilisés) (KONTIV 82)

Part des personnes qui utilisent au moins une fois par jour les moyens de transport suivants	Total	Type de jour			Disponibilité d'automobiles		
		Jour ouvrable	Samedi	Dimanche/ jour férié	Personnelle	Non personnelle mais dans le ménage	Ni l'un ni l'autre
		%	%	%	%	%	%
A pied	39	38	40	41	27	43	57
Bicyclette	16	17	14	10	8	24	14
Deux roues à moteur	3	3	3	2	1	4	3
Automobile comme conducteur	41	42	42	38	79	16	7
Automobile comme passager	18	14	23	28	9	30	9
Transport public régional de voyageurs	19	22	14	8	6	22	35
Autres transports en commun	4	5	4	3	4	4	6

Tableau 24a

PARTICIPATION (tous les moyens de transports utilisés) (KONTIV 76)

Part des personnes qui utilisent au moins une fois par jour les moyens de transport suivants	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied (1)	43	34	51	44	32	33	33	35	36	41	47	57	66	69
Bicyclette	12	13	11	29	10	5	6	9	10	10	9	8	6	4
Deux roues à moteur	2	2	1	3	3	1	0	0	1	1	1	1	1	0
automobile comme conducteur	34	50	18	1	40	56	59	55	51	42	36	25	16	9
Automobile comme passager	18	11	25	23	22	23	18	15	15	16	15	13	13	12
Transport public régional de voyageurs	19	16	22	32	24	14	10	12	12	15	17	19	20	22
Autres transports en commun	3	3	3	3	6	3	3	3	2	3	4	3	2	2

Tableau 24b

PARTICIPATION (tous les moyens de transports utilisés) (KONTIV 82)

Part des personnes qui utilisent au moins une fois par jour les moyens de transport suivants	Total	Sexe		Classes d'âge										
		M	F	10-17	18-23	24-29	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71	72 +
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied (1)	39	31	47	41	29	33	33	32	34	36	41	49	59	64
Bicyclette	16	15	16	36	14	11	10	12	12	14	15	12	10	5
Deux roues à moteur	3	4	1	6	7	2	1	1	1	1	1	1	1	0
Automobile comme conducteur	41	56	27	1	46	61	64	63	57	51	40	34	23	13
Automobile comme passager	18	11	24	25	22	20	17	15	16	14	14	15	12	11
Transport public régional de voyageurs	19	15	22	35	22	12	9	10	11	13	16	18	25	28
Autres transports en commun	4	5	3	4	7	3	4	3	4	4	5	3	3	3

1. Moyen de transport principalement utilisé.

Tableau 25

USAGE DE L'AUTOMOBILE

	Toutes les automobiles		Automobiles "Mobiles"	
	KONTIV 76	KONTIV 82	KONTIV 76	KONTIV 82
Part dite extérieure au domicile	72.4	72.5	(100)	(100)
Voyages par jour	2.75	2.55	3.80	3.52
Durée par jour (minutes)	59	55	81	76
Distance (1) par jour (km)	37	35	51	48
Degré d'occupation par voyage			1.34	1.28 (2)
Degré d'occupation par km			1.46	1.36
Degré d'occupation par heure			1.42	1.32
Conducteurs/automobile/jour			1.2	1.2

1. Distances estimées par les personnes interrogées.
2. Dont 67 pour cent de membres du ménage.

Tableau 26

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE (jour ouvrable)

	Région de Hanovre					
	Total		Ville de Hanovre		Hanovre périphérie	
	1976	1980	1976	1980	1976	1980
	%	%	%	%	%	%
A pied	32	28	34	33	29	23
Bicyclette	13	18	9	14	17	22
Deux roues à moteur	1	1	1	1	1	1
Automobile comme conducteur	31	28	30	25	32	32
Automobile comme passager	8	6	7	6	8	6
Transport public régional de voyageurs	12	16	16	20	8	11
Autres transports en commun	3	3	1	1	5	5
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 27

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE

	Detmold		Rosenheim		Landsbut		Offenburg	
	1975/76	1981	1975/76	1981	1975/76	1981	1975/76	1981
	%	%	%	%	%	%	%	%
A pied	24	27	48	26	40	28	37	27
Bicyclette	6	14	12	23	12	26	16	20
Deux roues à moteur	1	2	1	2	1	2	1	5
Automobile comme conducteur	48	38	27	33	28	25	33	34
Automobile comme passager	9	12	7	8	9	10	7	9
Transport en commun	12	7	7	8	10	9	6	5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 28

REACTIONS AUX HAUSSES DU PRIX DE L'ESSENCE DANS LA REGION DE HANOVRE
 -- Prév́ision --

Formes de réaction aux hausses du prix de l'essence	Tous les usagers du transport privé (1)		
	de 50 %	de 100 %	de 150 %
Passage au TPRV sans modification des destinations	1.1	1.5	2.2
Passage au TPRV avec modification des destinations	0.1	0.1	0.1
Autres changements de moyens de transport			
-- A pied	1.1 (2)	1.1 (2)	0.0 (2)
-- Bicyclette	1.8	2.7	3.0
-- Transport privé	0.1	0.2	0.2
Autre destination avec le même moyen de transport	0.4	0.6	1.2
Autres réactions	0.5	1.1	1.3
Non réalisation du trajet	0.3	0.4	0.3
Pas de réactions	94.7	92.3	90.4
	100.0	100.0	100.0
Difficultés d'adaptation extrêmes (3)	(2.0)	(6.1)	(11.3)

1. Pour des raisons techniques, les automobiles et passagers sont réunis.
2. Imprécisions dues au fait que les chiffres ont été arrondis.
3. Sous-groupe de "trajets en déséquilibre", pour lequel il faut s'attendre à des changements plus importants de la vie du ménage, qui auront pour conséquence des modifications indirectes du comportement. Ce sous-groupe n'est pas considéré dans la présentation des formes de réaction.

Tableau 29

ETUDE COMPARATIVE DES USAGES MODAUX EN 1979/1981
- METRO SPANDAU, BERLIN (OUEST) -

Moyen de transport principalement utilisé	1979	1981
	%	%
A pied	35	31
Bicyclette	6	11
Deux roues à moteur	1	1
Automobile comme conducteur	30	28
Automobile comme passager	6	10
Bus	18	14
Métro	3	4
Autres transports en commun	1	1
Total	100	100

Tableau 30

REPARTITION MODALE

	Personnes testées				Membres de la famille			
	Avant le test	Pendant le test	Après le test	1 an + tard	Avant le test	Pendant le test	Après le test	1 an + tard
	%	%	%	%	%	%	%	%
Nombre moyen des trajets par jour de référence/ personne mobile avec :								
-- Moyens de transport sans moteur	13	13	18	17	43	40	41	41
-- Moyens de transport privés à moteur	72	24	53	53	31	35	37	35
-- Moyens de transport publics	15	63	29	29	26	25	22	24
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 31

MOYEN DE TRANSPORT PRINCIPALEMENT UTILISE

	Detmold et Rosenheim		
	1975	1981	1983
	%	%	%
A pied	34	26	26
Bicyclette	9	19	20
Deux roues à moteur	1	2	2
Automobile comme conducteur	38	36	36
Automobile comme passager	8	10	8
Transport en commun	10	7	8
Total	100	100	100

Tableau 32

MOYEN DE TRANSPORT

	Mesure				
	Statu quo	Promo- tion de la bicy- clette	Limita- tion de la vitesse	Restric- tions au station- nement	Maximal
	%	%	%	%	%
Moyens de transport sans moteur	45	+ 20	+ 10	+ 19	+ 32
-- dont bicyclette	19	+ 77	+ 18	+ 33	+ 96
Moyen de transport privé à moteur	48	- 17	- 10	- 18	- 30
Transport en commun	7	- 13	- 1	+ 4	non établi
Total	100				

Tableau 33

APPRECIATION DES CARACTERISTIQUES DU LIEU D'HABITATION
DANS DES REGIONS DE PLANIFICATION A STRUCTURE URBAINE
KONTIV 76

Caractéristique	Importance (1)	Satisfaction (2)	Degré de réalisation
Base	2.455	2.455	
Situation, entourage de l'habitation	1.73	2.34	(-)
Caractéristiques de l'habitation (coûts, dimensions, aménagement)	2.10	2.49	(-)
Protection contre les gaz d'échappement et le bruit de la circulation	2.32	3.20	(--)
Commerces à proximité	2.33	2.40	(0)
Desserte par moyen de transport public	3.16	2.63	(+)
Accès par moyen de transport privé	3.24	1.83	(++)

1. Echelle de 1.00 = le plus important,
à 6.00 = le moins important.
2. Echelle de 1.00 = très satisfaisant.
à 6.00 = très insatisfait.

P.B. GOODWIN
Transport Studies Unit
Université d'Oxford
Royaume-Uni

SOMMAIRE

INTRODUCTION	65
1. MODELES D'UTILITE CROISEE	65
2. ACTIVITES ET CONTRAINTES DES MENAGES	66
3. DISPONIBILITE D'UNE VOITURE	67
4. ACQUISITION, MAINTIEN ET RUPTURE DES HABITUDES DE DEPLACEMENT..	67
4.1. Acquisition des habitudes	68
4.2. Caractéristiques des structures habituelles de déplacement	69
4.3. Rupture des habitudes	71
5. L'ECHELLE DE TEMPS DE L'ADAPTATION	82
6. CONCLUSIONS	93
BIBLIOGRAPHIE	94

INTRODUCTION

Ce rapport part de l'hypothèse qu'il y a cinq domaines de recherche différents dans lesquels les développements les plus marquants ont été réalisés en ce qui concerne la compréhension du choix modal. Ce sont : 1) l'amélioration (et la pertinence décroissante) des modèles d'utilité croisée ; 2) l'analyse des activités des ménages et les contraintes pesant sur le choix du mode ; 4) l'inertie et les habitudes ; 5) l'échelle de temps de l'adaptation à de nouvelles habitudes.

On ne fera que quelques commentaires rapides sur les trois premiers points, afin de s'attacher plus particulièrement aux deux derniers, essentiellement à partir des recherches effectuées au Royaume-Uni pour le compte du South Yorkshire County Council, du Social Science Research Council et du Rees Jeffreys Road Fund. Ces questions seront plus longuement examinées dans un livre à paraître de Layzell, Goodwin et Dix (1984).

1. MODELES D'UTILITE CROISEE

Depuis près de vingt ans, l'approche la plus répandue pour l'analyse du choix du mode est celle que l'on désigne habituellement comme celle des "modèles désagrégés de comportement en matière de choix modal". Ces modèles partent d'une maximisation de l'utilité reposant presque toujours sur l'analyse croisée des résultats d'une enquête à partir de laquelle sont déduites les motivations qui amènent les individus à choisir tel mode et en rejeter tel autre. Ceux qui ont mis au point cette approche se sont trouvés confrontés à un certain nombre de problèmes techniques de cohérence des résultats. Ces problèmes, et d'autres qui leur sont associés, sont maintenant presque complètement résolus. Il est à présent possible de construire un modèle de choix modal qui n'ait pas ses incohérences et qui soit basé strictement sur la théorie de l'utilité.

Cependant, les progrès réalisés dans ce domaine se sont avérés moins utiles qu'ils n'auraient pu l'être car il est à présent largement (mais pas unanimement) reconnu que ces modèles négligent ou déforment tant d'autres facteurs d'importance cruciale que leur cohérence interne perd de son importance.

L'auteur du présent rapport est convaincu que, dans quelques années, on verra réapparaître un modèle d'utilité considérablement modifié dans sa forme, utilisant certains des progrès récents accomplis dans le domaine conceptuel, mais reposant sur une formulation tout à fait différente de ce que signifie

effectivement le choix modal. Actuellement, cependant, il apparaît que les progrès les plus significatifs ont été accomplis dans d'autres domaines.

2. ACTIVITES ET CONTRAINTES

Les théories qui expliquent par les activités le comportement en matière de déplacement ont montré que le choix modal ne peut être compris que dans le contexte du comportement d'ensemble en matière de déplacement et, qu'à son tour, ce dernier ne peut être compris que comme un élément de l'ensemble des activités d'un ménage. On trouvera dans Jones, Dix, Clarke et Heggie (1983) le compte rendu des travaux faits à Oxford, et, dans la collection dirigée par Carpenter et Jones (1983), le compte rendu des travaux effectués dans les autres centres de recherche (en particulier ceux de Damm, Kitamura, Godard, Root et Recker, Brög, Kostiniuk, Swiderski, Van der Hoorn, etc.). Consulter également le rapport introductif de Brög.

Le principal résultat de ces travaux a été d'attirer l'attention sur les contraintes affectant le choix du mode. Il n'est pas du tout aussi facile qu'on l'avait pensé pour le public de changer ses habitudes de déplacement pour tirer parti, disons, de quelques modestes améliorations dans le fonctionnement d'un mode ou d'un autre.

L'exemple le plus significatif de la contribution de ces théories à l'interprétation du comportement en matière de choix modal a peut-être été de souligner l'importance du rôle des enfants, non en raison de leurs propres déplacements (qui tendent à être relativement peu nombreux et sont de structure simple), mais parce que la présence d'enfants, surtout de jeunes enfants, dans un ménage fait peser des contraintes très complexes et impératives sur les activités et les structures de déplacement de tous les autres membres du ménage.

La seconde grande leçon à tirer de ces théories est que, bien que ce soit souvent sur le choix du mode que pèsent les contraintes, il existe un large éventail d'autres choix que l'on n'a pas du tout envisagé jusqu'ici, par exemple le choix de modifier le jour et l'heure des déplacements ou la répartition entre les membres du ménage.

L'un des sujets de préoccupation, cependant, est que ces théories non seulement mettent en évidence des contraintes mais risquent peut être de les exagérer, soit en raison de leur optique d'ensemble, soit par suite de l'orientation méthodologique des techniques de recherches sociales auxquelles on a eu tendance à faire appel. Il peut y avoir une certaine tendance à construire l'image de ménages menant des vies parfaitement réglées, avec des habitudes de comportement fortement enracinées, qui n'ont ni la volonté de modifier leur comportement ni la possibilité de le faire en raison de contraintes externes.

Si tel est le cas, on aura une tendance à sous-estimer l'influence que la politique des transports peut exercer sur le choix du mode, ce qui induira autant en erreur que la tendance à surestimer cette influence, que l'on trouve dans certaines approches traditionnelles.

La question essentielle devient alors : dans quelle mesure les contraintes mises en évidence dans les théories d'interprétation par les activités sont-elles durables ? Cela fait l'objet de la section 5.

3. DISPONIBILITE D'UNE VOITURE

Un autre exemple de contrainte importante pesant sur le choix modal est relative à la disponibilité réelle d'une voiture. Il est clair maintenant que le taux de motorisation n'est en aucune manière le seul élément à prendre en compte, étant donné qu'il est nécessaire aussi de savoir si la personne qui se déplace a ou non le permis de conduire et s'il y a dans le ménage d'autres utilisateurs de la voiture. Bailey et Layzell (1982) ont suggéré une définition stricte selon laquelle un usager des transports publics n'est considéré comme disposant d'une voiture que s'il possède une automobile et le permis de conduire, et si l'automobile n'est pas utilisée par qui que ce soit d'autre pendant la durée totale du déplacement considéré (domicile-domicile), effectué dans les transports publics.

Bailey (1984) soutient que :

"La disponibilité d'une voiture est apparue... comme un concept assez nébuleux, sauf dans les cas où un individu a l'usage exclusif d'une voiture... Lorsque le nombre d'utilisateurs dépasse le nombre de voitures disponibles dans un ménage, il est erroné de parler de disponibilité d'une voiture pour un déplacement donné. L'idée que les membres de ce type de ménages peuvent estimer s'ils ont ou non une voiture à leur disposition puis décider séparément s'ils l'utiliseront ou non, n'a aucun rapport avec le processus décisionnel en théorie et en pratique... et amène à des résultats incohérents lorsque la question est directement posée dans les enquêtes ménages".

Cette approche amène à répartir les individus en quatre catégories différentes : ceux qui ont l'usage exclusif d'une voiture (15 pour cent), les détenteurs de permis de conduire qui sont en concurrence pour l'utilisation d'une voiture (12 pour cent), ceux qui n'ont pas de permis de conduire dans les ménages possesseurs d'une voiture (23 pour cent) et les membres de ménages non possesseurs de voitures (50 pour cent). (Ces pourcentages sont relatifs au South Yorkshire.) Il faudra construire un modèle différent pour chacune de ces catégories et, pour la seconde catégorie, le modèle devra expliquer comment les ménages décident collectivement ou hiérarchiquement de répartir l'utilisation de la voiture.

4. ACQUISITION, MAINTIEN ET RUPTURE DES HABITUDES DE DEPLACEMENT

D'un point de vue analytique, l'habitude est un concept fuyant et nuancé, difficile à définir précisément mais qui, une fois défini, se révèle avoir des conséquences d'une importance fondamentale sur la façon dont on peut interpréter les effets du choix modal. Nous commenterons dans cette section les résultats d'une analyse du rôle modérateur joué par les habitudes dans la

réaction des usagers aux bas tarifs des autobus. Le Metropolitan County du South Yorkshire, qui englobe les agglomérations de Sheffield, Rotherham, Doncaster et Barnley, décida, en 1975, de maintenir inchangés les niveaux de service et de tarifs des autobus, et il s'est tenu à cette politique depuis lors. Une période relativement longue s'est donc écoulée au cours de laquelle les tarifs ont baissé en valeur réelle.

En 1982, des enquêtes de motivation ont été menées auprès de 250 personnes environ, appartenant à 100 ménages, en vue de connaître leurs réactions face à cette politique. Au moment où ces enquêtes ont eu lieu, le niveau moyen des tarifs en valeur réelle avait baissé de moitié environ (par suite de l'inflation).

L'analyse du South Yorkshire peut être faite en trois phases successives :

- a) Le processus d'acquisition des habitudes.
- b) Les caractéristiques des habitudes acquises.
- c) Le processus de rupture des habitudes.

4.1. Acquisition des habitudes

L'enquête a révélé que les habitudes s'acquièrent de quatre manières différentes. Dans chaque cas, la politique des transports en vigueur constitue une condition nécessaire mais apparemment pas l'élément déterminant de la formation des habitudes.

i) L'ambiance de l'époque

Les jeunes sont tout particulièrement influencés par la mode ou le milieu ambiant :

"J'avais 18, 19 ans. Tous les autres s'achetaient une voiture. J'ai fait quelques économies pour m'en acheter une. Je n'en avais vraiment pas besoin..." (mari, Thorne).

Il est à remarquer que ce type de déclaration émane essentiellement de personnes d'âge moyen ou âgées, parlant de leur jeunesse. On a noté, par ailleurs, que cette poussée inexorable à la possession d'une voiture semble s'être ralentie, sans toutefois disparaître entièrement, parmi les jeunes d'aujourd'hui dans le South Yorkshire.

ii) Les grands évènements et les grandes étapes de la vie

Déménager pour s'installer dans une zone ayant une certaine structure de transports conditionne évidemment l'acquisition d'habitudes en matière de déplacements, qui peuvent s'avérer très durables. Cependant, les motivations les plus significatives sont celles qui ne sont pas directement fonction des services de transport, en particulier celles qui sont liées aux premières étapes du cycle de vie - mariage, enfants, qui grandissent.

"...une chose à laquelle il a fallu que je m'habitue quand je me suis mariée est d'avoir à penser aux horaires des autobus" (épouse, Doncaster).

iii) Traumatisme

Un bouleversement d'un type particulier est le ralentissement d'un évènement particulier, généralement désagréable :

"Je suis descendue de l'autobus avec la poussette, le sac et le bébé, et je me suis trouvée coincée entre l'autobus et l'abri-bus... ça a été épouvantable... Je n'ai pas repris l'autobus depuis" (Jeune mère, Sheffield).

iv) Structures de déplacement complexes

Le facteur d'acquisition des habitudes le plus important est peut-être la nécessité de faire face à des contraintes d'horaires, et aux interactions qu'elles impliquent pour la vie du ménage - qui provoqueraient tensions et difficultés si l'on ne parvenait à les dominer ou à les atténuer. Par exemple :

(Epouse) (mon mari) "travaillait de 9h à 17h, je commençai à 7h du matin... dans l'après-midi, je commençai à midi 45 et il était encore au travail ; il avait la voiture. Maintenant, je suis à mi-temps et il a changé de situation ; nous pouvons y arriver - il le faut bien à cause des enfants. Nous avons l'habitude d'utiliser notre voiture de cette manière. Le fait que je sois à mi-temps et que nous ayons pu nous arranger a permis d'éviter l'achat d'une seconde voiture - l'un de nous doit toujours être à la maison à cause des enfants".

(Mari) "C'est très compliqué et ça change tout le temps. Chaque année les choses sont un peu différentes".

(Epouse) "Nous n'aimons pas la routine ; nous ne l'avons jamais aimée... nous aimons le changement" (couple marié, Doncaster).

L'image qui émerge de ces enquêtes est que, dans la plupart des cas, on peut parvenir à une rationalisation assez satisfaisante des attitudes là où une structure de comportement se forme à la suite de pressions sociales ou familiales, ou à cause de l'environnement général, et s'enracine au fur et à mesure que les gens "'s'y habituent". (Le cas d'un évènement traumatisant paraît exceptionnel par sa soudaineté.) L'existence ou l'absence de services de transport détermine si un certain type de comportement est possible (ou nécessaire) mais n'est pas perçue comme étant "la cause" de l'habitude.

4.2. Caractéristiques des structures habituelles de déplacement

Une fois qu'elles se sont formées les habitudes se traduisent par des caractéristiques qui, d'une certaine manière, semble (au moins superficiellement) les distinguer très nettement de l'idée que les choix en matière de déplacements sont fondés sur une pondération méticuleuse des avantages et des inconvénients de chaque décision. Ces caractéristiques sont :

- i) Un très large éventail d'intensité dans l'attachement aux habitudes.
- ii) Les limitations résultant du choix effectué.
- iii) Une connaissance limitée des autres modes.
- iv) Une auto-perception complexe.

i) Intensité des habitudes

On constate l'existence de toute une gamme de réactions, depuis le comportement parfaitement fixé :

"Si je vais en ville, je prends toujours l'autobus. Je ne prends pas la voiture",
 jusqu'à une attitude très souple :
 (Mari) "Nous avons une voiture depuis le début du mois, en fait...
 Auparavant, nous circulions beaucoup en autobus"
 (Epoque) "Oui... à dire vrai, je continue" (couple marié, Doncaster).

Il semble que l'expression d'un attachement plus ou moins ferme aux habitudes est peut être lié à la plus ou moins longue période au cours de laquelle ces habitudes se sont maintenues.

ii) Limitations dans les choix envisagés

Le fait que l'on refuse d'envisager d'autres solutions (au moins consciemment) est caractéristique des structures habituelles de déplacement. Il semble même que ce soit là une bonne méthode d'identification de ce type d'habitudes. Par exemple :

"J'avais l'habitude de venir à pied jusqu'ici avec la poussette ; je n'ai jamais eu l'idée de prendre l'autobus..." (épouse, Doncaster).

iii) Information limitée

Il existe des données probantes montrant que l'enracinement des habitudes peut aller de pair avec une information très pauvre sur les autres modes de transport, ce qui aboutit au même résultat que précédemment, c'est-à-dire de limiter effectivement les choix envisagés. Ainsi :

... cela m'aurait coûté 21 pence environ pour me rendre au travail. C'était il y a deux ans. Je ne sais pas de combien les tarifs d'autobus ont augmenté depuis parce que je n'ai plus jamais pris l'autobus" (épouse, Sheffield).

(Les tarifs n'avaient en fait pas augmenté du tout.)

iv) Complexité de l'auto-perception

Une caractéristique intéressante de la description que font les ménages de leurs habitudes de déplacement est la manière dont eux-mêmes réagissent à la description qu'ils en font. Dans certains cas (en particulier lorsque les mots "jamais" ou "toujours" sont employés), il y a une fermeté dans la description, qui peut presque aller jusqu'à l'agressivité. Dans d'autres cas, on note souvent des hésitations, une certaine confusion, presque des excuses, accompagnées d'une certaine imprécision en ce qui concerne la structure réelle des habitudes. Par exemple :

(Mari) "J'utilise l'autobus très rarement. Il y a des mois que je ne l'ai pas pris".

(Eponse) "Tu le prends tous les vendredis soirs à 8h 10".

(Mari) "Oui, c'est la seule occasion... Je retrouve un ami... C'est difficile de changer ses habitudes... L'autobus va jusqu'en ville mais c'est là que je descends et je vais en ville à pied comme je l'ai toujours fait". (couple marié, Sheffield.)

Ainsi, le comportement habituel en matière de déplacement semble se caractériser par de grandes variations d'intensité, une limitation de l'information et de la prise en compte des autres modes de transport, et un certain "flou" à la fois en ce qui concerne la réalité des faits et en ce qui concerne la prise de conscience des motivations. Cela ne veut pas dire, cependant, que les habitudes sont, par définition, de "mauvaises habitudes", puisque leur existence, au moins dans certains cas, résulte de considérations censées et rationnelles.

4.3. Rupture des habitudes

On peut soutenir que c'est la rupture plutôt que l'acquisition des habitudes qui distingue le plus nettement les habitudes de types plus simples de choix en matière de déplacements. Ce qui nous intéresse ici, ce sont les conditions dans lesquelles une structure routinière de comportement et d'attitudes fortement ancrées, qui ne correspondent plus désormais aux circonstances qui ont présidé à leur naissance, peut être modifiée. Après tout, si le comportement habituel se trouve encore adapté aux circonstances, il n'y a pas lieu de s'étonner de son maintien. Comme il est apparu dans la section précédente, il est clair qu'obtenir des informations à jour a toute chance d'avoir de l'importance.

Dans les enquêtes du South Yorkshire, on a beaucoup plus le sentiment d'une certaine identité de structure dans la rupture des habitudes que dans leur acquisition ou leur maintien. Deux caractéristiques, en particulier, se trouvent presque toujours associées, à savoir :

- a) Un événement particulier, brutal ou inattendu, dans la plupart des cas, soit un changement de situation, soit un événement traumatisant, comme un accident.
- b) Une lente érosion de l'attractivité de l'habitude, souvent provoquée par le coût des déplacements ou le revenu.

Ces deux caractéristiques apparaissent très fortement dans les citations suivantes :

"... Je n'avais pas vraiment besoin (d'une voiture). A peu près un an après l'avoir achetée, je suis entré chez les sapeurs-pompiers et à ce moment-là je l'ai vendue" (mari, Thorne).

"J'avais l'habitude de me déplacer à bicyclette mais depuis qu'on me l'a "fauchée" il y a 8 à 10 ans, je vais à pied... Cela me prendrait sans doute plus de temps en autobus... Nos deux fils avaient des voitures quand ils vivaient à la maison (il y a huit ans)" (Mari, Sheffield).

"(Epouse) "Nous avons une voiture jusqu'à il y a à peu près 4 ans".

(Mari) "J'ai eu un accident et cela semble m'avoir enlevé toute confiance en moi".

(Epouse) "A part ça, on commençait à trouver que cela nous coûtait très cher de conserver une voiture uniquement pour faire les courses".

(Mari) "Nous avons eu une voiture pendant vingt ans auparavant".

(Epouse) "Mon fils a eu une voiture à 17 ans... C'est en fait grâce à lui que nous avons acheté une voiture pour la première fois" (couple à la retraite, zone rurale à proximité de Sheffield).

Une citation illustre un autre point : il faut s'accoutumer à la situation nouvelle avant que cette dernière prenne le caractère d'une habitude :

(Epouse) "Quant il travaillait à Balby, on m'accompagnait et me recommandait en voiture. Je ne prenais pas l'autobus à cette époque".

(l'enquêteur) "Est-ce que cela vous a été facile de vous adapter au changement ?"

(Epouse) "Cela n'a pas été trop difficile. Je prenait l'autobus avant que nous soyions mariés... mais cela ne me plaisait pas beaucoup au début, par comparaison avec le confort de la voiture, la radio et le chauffage. En hiver, je détestais prendre l'autobus. Mais, il faut bien s'y faire n'est-ce-pas ?" (épouse, Doncaster).

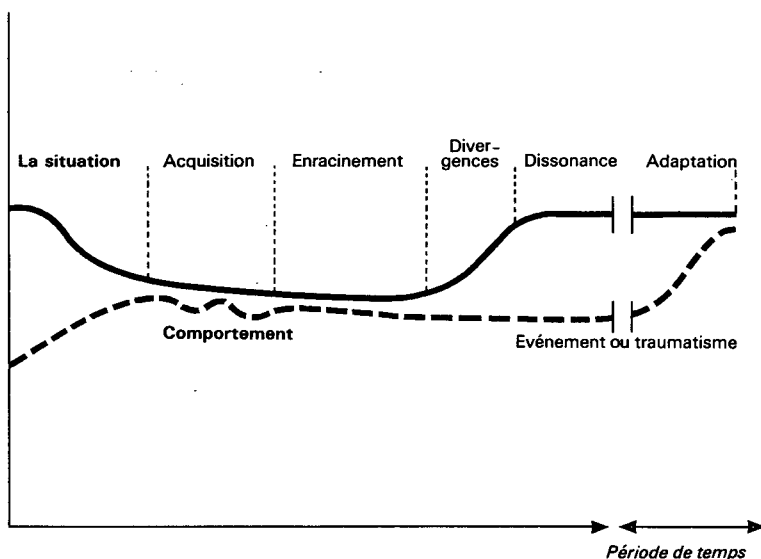
Conclusions de l'analyse du South Yorkshire

Nous pouvons décrire, de façon très simplifiée, l'évolution-type d'une habitude acquise en matière de déplacement. Elle se met en place sur une certaine période de temps (non encore définie), comme réaction logique à la situation ou aux contraintes du moment. Pendant sa durée d'existence, elle s'accompagne d'un appauvrissement de l'information et d'une diminution de l'intérêt porté aux autres solutions possibles, ce qui contribue à l'enraciner plus profondément. Par la suite, la situation se modifie mais la structure habituelle se maintient jusqu'à ce que l'accumulation progressive de pressions contradictoires, associée à un événement particulier, probablement inattendu, déclenche une réaction. Il s'ensuit alors une phase d'adaptation jusqu'à ce qu'une nouvelle structure de déplacement se mette en place. Dans le processus d'acquisition, de maintien et d'abandon final d'une structure habituelle de déplacement, l'identification de la "cause" pose un problème complexe, en partie parce que les personnes interrogées ont tendance à parler d'abord de la cause immédiate pour énumérer ensuite toute une liste de facteurs annexes dont l'influence peut, en partie, être influencée par le contexte de l'interview.

Cadre conceptuel d'analyse et de modélisation

Le graphique 1 illustre le processus d'acquisition des habitudes décrit ci-dessus. D'un certain point de vue, la phase D, appelée "dissonance", est la plus importante et la plus difficile à analyser. Les autres phases sont, selon toute vraisemblance, liées à des facteurs temporels d'une façon qui reste à définir ; ces phases dépendent en effet de deux processus principaux liés au facteur temps, à savoir : le temps nécessaire pour adapter son comportement, la durée d'une situation donnée (par exemple, combien de temps reste-t-on dans une certaine phase du cycle de vie). La phase de "dissonance", par contre, est d'une durée arbitraire puisqu'elle dépendra probablement de l'importance des changements qui interviendront dans la situation et également de l'époque à laquelle survient l'événement accidentel qui finalement provoque le changement. Il faut noter aussi que la phase B ("enracinement") peut être également trompeuse parce qu'elle a toutes les apparences d'un comportement défini classiquement comme rationnel - jusqu'au moment où un changement se produit sans pour autant entraîner la modification attendue de comportement.

Graphique 1. REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES DIFFÉRENTES PHASES D'UNE HABITUDE



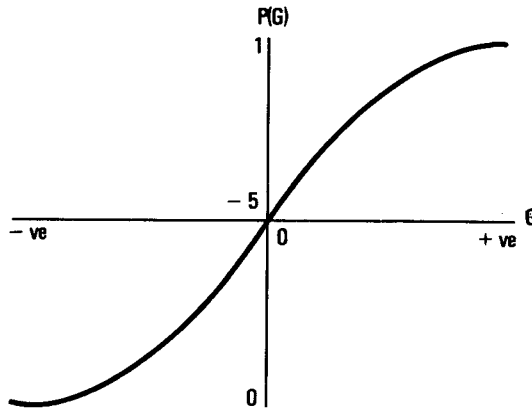
Il est, par conséquent, nécessaire de disposer d'un cadre analytique dans lequel ces phases figurent comme des états stables bien qu'elles dépendent obligatoirement aussi de l'évolution des conditions de vie et d'environnement.

Un tel cadre est celui qui, pour l'individu, peut être abordé comme un exemple de la théorie des catastrophes (Dendrinos, 1976, Wilson, 1976) et qui, lorsque l'on agrège l'ensemble d'une population, peut être comparé au phénomène électromagnétique de l'hystérésis (Goodwin, 1977).

Considérons le cas d'un individu choisissant entre deux modes de transport, l'autobus et l'automobile, pour un type de déplacement répétitif. Supposons tout d'abord qu'il ne considère que l'avantage économique relatif des deux modes, par exemple la différence entre les coûts généralisés de ces deux modes (somme linéaire des coûts monétaires, des temps de déplacement et autres caractéristiques pertinentes). On a alors une valeur de G , différence dans les coûts généralisés automobile-autobus en dessous de laquelle l'individu considéré optera pour l'automobile et au-dessus de laquelle il choisira l'autobus. C'est ce que nous appelons le seuil économique E . Chaque individu aura un seuil économique différent. Si nous supposons que E est distribué normalement, une courbe de choix modal peut être tracée, comme le montre le graphique 2. Dans cet exemple, il n'y a pas de "biais" en faveur ou à l'encontre d'un mode quelconque. Ce biais est intégré par l'adjonction d'une constante au coût généralisé et par le déplacement latéral de l'ensemble de la courbe vers la gauche ou vers la droite.

Le raisonnement ci-dessous s'applique tout aussi bien à ce cas, et s'applique également si l'une des autres courbes possibles en forme de S est utilisée (logit, etc).

**Graphique 2. COURBE DE RÉPARTITION MODALE PROBIT
(HABITUDES NON PRISES EN COMPTE)**



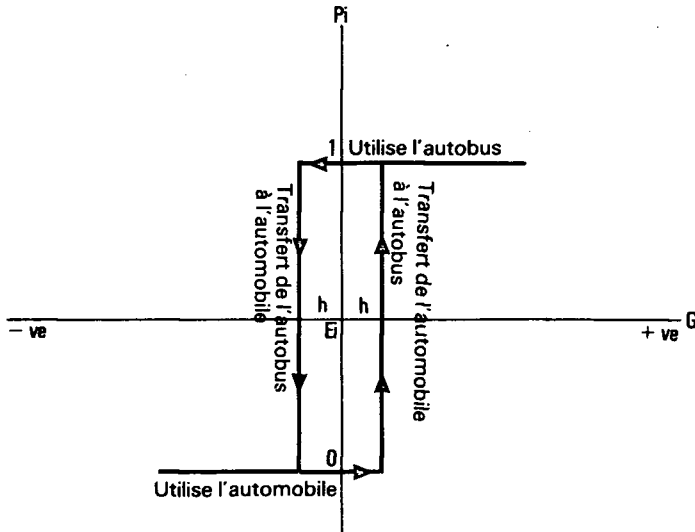
Nous avons besoin à présent d'une méthode incorporant les habitudes à l'analyse, ce que nous obtenons en assimilant les habitudes à l'inertie, c'est-à-dire à la résistance au changement, qui peut être incluse parmi les "coûts du changement". Supposons que nous définissions un seuil de comportement habituel h ayant les mêmes valeurs que G . On peut considérer ce seuil comme un biais non envers un mode particulier mais envers le mode que l'utilisateur a pris l'habitude d'utiliser. Sa valeur sera mesurée par l'importance des changements supplémentaires en G , nécessaires pour que l'individu considéré change de mode une fois que le seuil économique a été dépassé. Dans ce cas,

nous faisons l'hypothèse qu'il existe un certain niveau de dissonance pour lequel un incident tout à fait mineur suffira à provoquer le changement. C'est ce que montre le graphique 3. La valeur de G pour laquelle un changement de mode intervient est à présent (Ei +h) si G augmente et (Ei -h) si G décroît. Si G est compris entre

$$(E_i - h) \leq G \leq (E_i + h)$$

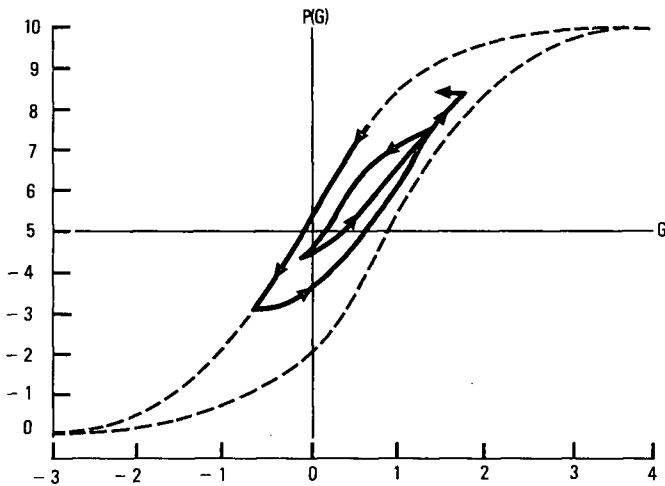
l'individu peut utiliser l'un ou l'autre mode et nous ne pouvons indiquer lequel sans examiner les valeurs précédentes de G.

**Graphique 3. CHOIX DU MODE POUR L'INDIVIDU
(EN INTEGRANT LE FACTEUR HABITUDE)**



Nous pouvons faire l'hypothèse que h n'est pas un seuil d'habitudes fixe pour l'ensemble des individus mais une variable ayant une certaine distribution de probabilités. Quand G change de sens, une faible partie de la population se laissera rapidement persuader de changer de mode ; elle augmentera en importance à mesure que G continuera à avancer dans la nouvelle direction. En d'autres termes, les usagers dont le seuil d'habitudes est bas et le seuil économique proche sont les premiers acquis au changement. Viennent ensuite ceux dont le seuil d'habitudes se situe plus haut et le seuil économique plus loin. Viennent enfin ceux qui ont un seuil économique éloigné et un seuil d'habitudes élevé. Le graphique 4 présente une courbe-type qui pourrait résulter d'une succession d'augmentations et de diminutions de G.

Graphique 4. EFFETS-TYPE SUR LA REPARTITION MODALE D'UNE VARIATION DES COÛTS RELATIFS POUR UNE RÉPARTITION DONNÉE DES SEUILS D'HABITUDES



L'approche décrite ci-dessus présente trois caractéristiques :

- a) Elle est d'application immédiate - c'est-à-dire qu'il n'y a pas de période minimum nécessaire avant que l'effet habitude commence à se faire sentir.
- b) Elle est permanente - c'est-à-dire qu'elle ne présente pas de solution de continuité ; en théorie, les habitudes peuvent durer aussi longtemps que les individus.
- c) Néanmoins, elle est entièrement conditionnée par l'évolution antérieure. La répartition modale observée semble dépendre non seulement des coûts généralisés relatifs mais aussi de l'évolution passée des coûts. A moins que cette évolution passée ait une structure bien définie, il n'y a en général pas de relation unique entre répartition modale et coûts. Le paramètre seuil d'habitudes est susceptible d'être influencé de deux manières différentes par le passage du temps. En premier lieu, au cours de la phase "enracinement des habitudes", il augmentera probablement en importance à mesure que les habitudes s'affermissent et que décroissent la connaissance des autres solutions de transport et l'intérêt qu'on leur porte. En second lieu, pendant la phase de "dissonance", l'approche théorique utilisée identifie, pour ainsi dire, une valeur maximale de h mais suppose qu'un événement de grande importance, ou un changement de situation sociale ou familiale, peut amener à franchir le seuil d'habitudes même s'il n'existe qu'un décalage mineur entre l'habitude et la situation nouvelle. Par conséquent, la valeur apparente de l'effet habitude peut être connue grâce à l'intervention aléatoire d'événements petits ou grands.

Nous serons ainsi amenés ultérieurement à observer la fréquence avec laquelle surviennent de tels événements, dans la mesure où elle constitue l'un des facteurs essentiels de l'échelle temporelle du changement d'habitudes.

Données empiriques

Le Ministère des transports du Royaume-Uni a, au cours des deux dernières années, commandité un programme de recherches sur la valeur du temps. Les travaux ne sont pas encore achevés en ce qui concerne les valeurs du temps ; il n'en sera donc pas question ici. Cependant, un certain nombre de recherches préliminaires ont fourni des données très utiles sur l'importance de l'inertie dans le choix du mode dans deux types de situations-choix entre train et automobile dans le West Yorkshire, et entre autocar et train pour les déplacements entre le North Kent et Londres.

Les résultats présentés ici sont extraits d'un rapport déjà publié (1983) de Broom, Lowe, Gunn et Jones, et de documents qui seront publiés le moment venu par les mêmes auteurs et Bates, Goodwin et Roberts. L'accent est entièrement mis ici sur ce que ces travaux nous apprennent en matière d'habitudes et non de valeurs de temps de parcours.

Dans le West Yorkshire, deux méthodes ont été employées. La première, (quelquefois appelée "préférence déduite"), consiste à adapter un modèle de choix modal aux choix entre chemin de fer et automobile indiqués par les enquêtes, sur la base de la différence d'utilité perçue entre les deux modes. On peut en donner la formulation très simplifiée suivante :

$$U_c - U_t = k + \alpha_1 (T_c - T_t) + \beta_1 (M_c - M_t)$$

où U est l'utilité, T le temps de parcours et M le coût monétaire du train t et de l'automobile c . α et β sont les poids respectifs donnés au temps et au prix, leur ratio pouvant être considéré comme la valeur du temps.

La seconde méthode, appelée méthode du "prix déterminant le transfert", consiste à demander aux personnes enquêtées quel changement de prix (ou de temps de parcours) les amèneraient à changer de mode de transport. Là encore, sous une forme simplifiée, le prix du transfert TP peut être relié au temps et au coût du parcours indiqué par les enquêtes :

$$TP = h + \alpha_2 (T_c - T_t) + \beta_2 (M_c - M_t)$$

En apparence, les deux formules peuvent s'écrire de façon identique. Cependant, les données qu'elles contiennent sont de nature différente, en particulier en ce qui concerne la constante. Dans l'équation "préférence déduite", k représente un biais en faveur d'un mode donné (en l'occurrence l'automobile), au détriment de l'autre mode (le train), pour des raisons tenant à la position sociale, au comportement ou à des variables d'utilité qui ne sont pas représentées de manière satisfaisante par le temps ou le prix -- par exemple, besoin d'indépendance ou souplesse donnée par le mode. Dans l'équation "prix déterminant le transfert", cependant, la constante h représente un biais en faveur du mode utilisé, qu'il s'agisse de l'automobile ou du train. C'est là ce qui lui permet d'apporter des informations sur les habitudes ou l'inertie, qui ne figurent pas du tout dans l'autre équation.

Nous noterons ici qu'en pratique on utilise des formes beaucoup plus complexes des fonctions d'utilité, qui permettent de tenir compte à la fois d'un biais en faveur d'un mode donné et d'un biais en faveur du mode utilisé. De plus, les deux types de modèles soulèvent de grandes difficultés d'interprétation et de fiabilité pour des raisons qui n'entrent pas dans le cadre de ce rapport.

Comme le montre le tableau 1, dans six versions différentes du modèle "prix déterminant le transfert", les valeurs de h s'échelonnent entre 62,9 et 76,2 pence, le modèle le plus intéressant donnant une valeur de 65,3 pence.

Tableau 1

COEFFICIENTS D'INERTIE TIRES DE MODELES DE CHOIX MODAL, SELON LA METHODE DU PRIX DETERMINANT LE TRANSFERT, DANS LE WEST YORKSHIRE

Inertie	76,7	62,9	63,4	65,4	65,3	65,3
Biais en faveur du train	22,3	11,5		9,1	12,3	12,7
Biais de l'automobiliste	59,6	49,2	45,0	21,1	34,0	36,3
Biais du passager	44,3	4,7		-13,6		
Biais en faveur de la bicyclette	41,6	7,6		25,7		
Temps de parcours total		-0,5				
Temps d'attente			-0,68	-0,32	-0,29	-0,31
Temps de marche à pied			-0,47	-0,37	-0,33	-0,30
Temps à bord du véhicule			-0,55			
Temps à bord du train				-0,48		
Temps à bord de l'autobus				-0,58		
Temps dans le train et l'autobus					-0,54	-0,54
Temps de conduite auto				0,26		
Temps pour le passager de la voiture				0,08		
Temps de parcours à bicyclette				-0,99		
Coût total		-0,54	-0,53	-0,50	-0,48	
Coût train/autobus						-0,45
Coût automobile						-0,47

Le coefficient d'inertie est très significatif et c'est lui qui, de loin, joue le rôle le plus important. A en juger par les apparences, il semblerait indiquer que l'accoutumance a eu plus d'influence, dans ce contexte, que les coûts et les temps relatifs. Avec une méthode analogue, Hensher (1976) avait, lui aussi, trouvé antérieurement une constante très significative.

L'utilisation d'une méthode similaire pour les déplacements pendulaires par autocar et par train dans le North Kent a donné un ensemble de résultats du même type bien que d'un niveau plutôt plus bas. Les questions ont été posées ici à la fois en termes de prix et de temps déterminant le transfert, ce qui a permis d'obtenir deux mesures distinctes de l'effet d'inertie. Les résultats ont fait apparaître un coefficient d'inertie de 37.9 pence, ou de 7.8 minutes. Ces chiffres représentent un même ordre de grandeur pour les changements dans les tarifs ou les temps de transport que celui que l'on pourrait obtenir par des modifications classiques dans les horaires ou dans la couverture des coûts, par exemple.

Une méthode d'application plus générale, connue comme l'analyse de la "préférence déclarée", a été également employée pour le North Kent. On a demandé aux voyageurs, à l'aide d'une échelle à 5 niveaux, d'exprimer leurs préférences vis-à-vis de 16 parcours hypothétiques ville à ville par train et autocar, chacun de ces parcours étant caractérisé par des données différentes en matière de coût et de temps. Il est possible d'établir une distinction entre les préférences exprimées par les usagers actuels des services d'autocars et par les usagers des services ferroviaires. Le tableau 2 donne les "résultats moyens" calculés par Bates à partir des réponses données.

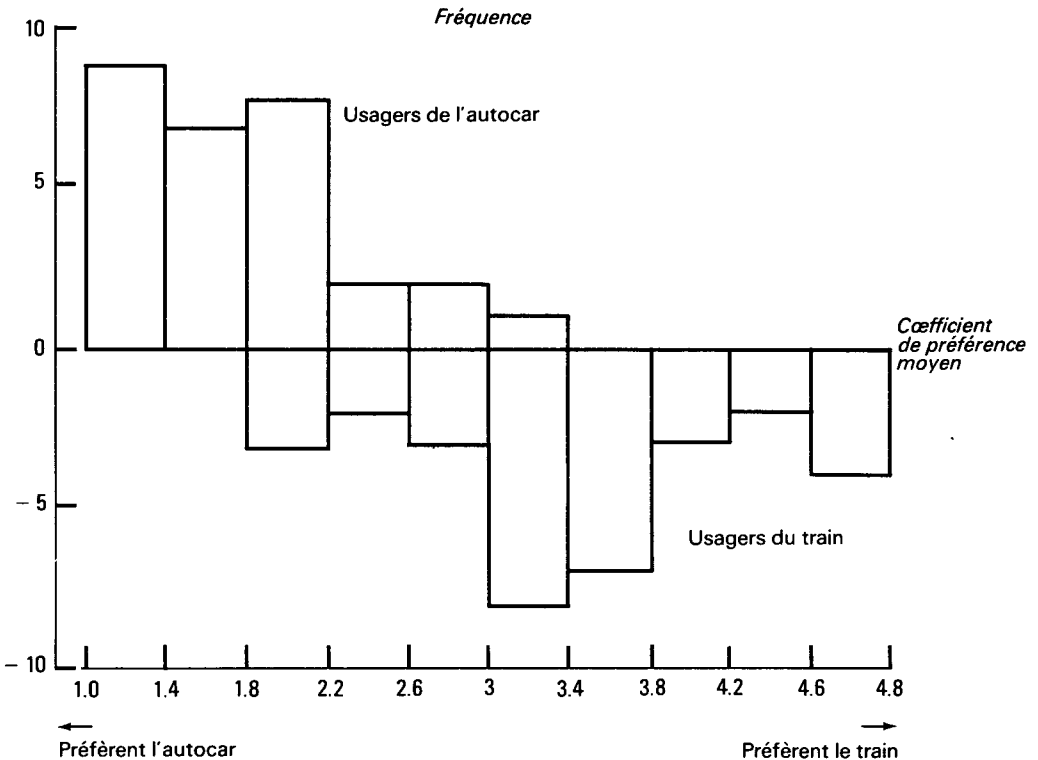
Tableau 2

COEFFICIENTS DE PREFERENCE POUR L'AUTOCAR ET LE TRAIN
DANS LE NORTH KENT

Duplication	Usagers de l'autocar	Usagers du train
1	1,50	3,54
2	2,47	4,63
3	1,45	3,32
4	2,11	4,29
5	1,09	2,17
6	1,35	3,04
7	1,05	1,92
8	1,44	3,39
9	1,54	3,24
10	2,90	4,63
11	1,53	3,17
12	2,53	4,31
13	1,21	2,26
14	1,83	3,39
15	1,18	2,18
16	2,13	3,71
17	1,78	3,80
18	2,85	4,70
19	1,86	3,81
20	1,87	3,99
21	1,18	2,76
22	1,30	3,07
23	1,09	2,28
24	1,41	3,42
25	1,86	3,64
26	3,10	4,65
27	1,82	3,77
28	2,14	3,85
29	1,41	2,90
30	1,59	3,19
31	1,29	2,63
32	1,87	3,71

A partir de ces données, nous pouvons établir un diagramme de distribution des fréquences des coefficients obtenus en notant que la position du coefficient par rapport à 3 mesure la préférence pour l'autocar (au-dessous de 3) et le train (au-dessus de 3), dans le cadre d'un éventail d'options expérimentalement contrôlé dans lequel un nombre égal d'options en faveur de l'autocar et du train est présenté à chaque personne enquêtée.

Graphique 5. COEFFICIENTS DE PRÉFÉRENCE POUR LES USAGERS DE L'AUTOCAR ET DU TRAIN



Nous proposons l'interprétation suivante de ces résultats. En premier lieu, il est tout à fait net que les usagers de l'autocar et ceux du train ont une réaction différente face aux options. En second lieu, chaque groupe d'usagers a un préjugé en faveur du mode qu'il utilise actuellement. On notera qu'il ne s'agit pas simplement de constater que les individus choisissent la méthode de transport qui leur convient le mieux (ce qui pourrait être le cas avec les coûts et les temps effectifs de leurs déplacements réels), puisque les coûts et les temps représentés couvrent un éventail de possibilités beaucoup plus large. En troisième lieu, il semble que le biais en faveur de l'autocar soit plus fort chez les usagers de l'autocar (coefficient moyen :

1,77, soit 1,23 de moins que 3) que le biais en faveur du train chez les usagers du train (coefficient moyen : 3,42, soit 0,42 point de plus que 3). Cela apparaît aussi dans de grand nombre de coefficients des usagers du train regroupés autour de 3, certains indiquant même une préférence pour l'autocar. En l'absence de tout biais, les coefficients se distribueraient également de part et d'autre de 3.

Cette observation a d'importantes implications, qui permettent de mieux comprendre le processus de formation et d'enracinement des habitudes en réaction aux changements intervenant dans la politique des transports. Il se trouve que, dans le North Kent, les déplacements pendulaires vers Londres s'effectuent traditionnellement par fer alors que les services d'autocars express envisagés dans l'enquête n'ont connu qu'un développement relativement récent, principalement depuis la loi de 1980 sur les transports. Il en résulte que les usagers du train sont attachés à leur mode de transport depuis plus longtemps que les usagers de l'autocar au leur.

A partir de l'argumentation théorique exposée plus haut dans ce chapitre, il serait possible d'avancer deux arguments contradictoires sur la force de l'habitude chez les usagers d'un mode "ancien" et chez les usagers d'un mode "nouveau". Le premier argument consiste à dire que les usagers du mode "ancien" ont des habitudes plus fortement enracinées puisqu'elles existent depuis plus longtemps. Cela découle essentiellement de la dépendance vis-à-vis du temps qui caractérise le processus d'enracinement des habitudes. Le second argument (qui découle de l'analogie avec l'hystérésis) consiste à dire que les usagers du mode "nouveau" sont considérés comme ayant un coefficient d'habitude plus élevé ; en effet l'évolution des coûts a été telle qu'elle a érodé la marge de résistance des usagers du train tandis que les usagers de l'autocar devraient voir empirer leur situation bien davantage avant de changer à nouveau de mode. Cette approche est centrée sur une résistance au changement moins dépendante du temps dans la phase de "dissonance".

Les résultats obtenus vont davantage dans le sens du second de ces arguments. Il en résulte pratiquement qu'il semble plus facile aux compagnies d'autocars d'attirer davantage d'usagers du train qu'aux chemins de fer de récupérer les usagers de l'autocar, pour des changements équivalents de tarifs, de temps de parcours et autres.

Nous noterons cependant l'argument de Gunn (1984) selon lequel ces résultats pourraient être interprétés non comme preuve de l'existence de l'habitude ou de l'inertie mais comme découlant de la tendance des usagers ayant le plus fort préjugé en faveur d'un mode à utiliser ce mode. A condition donc que les usagers ne modifient pas leurs préférences, la remise en cause du modèle classique serait plus limitée.

En fin de compte, le choix entre ces interprétations contradictoires ne peut être fait que par analyse longitudinale ; il semble cependant probable qu'à la fois les modèles classiques ne tiennent pas compte de l'importance de l'accoutumance et que les résultats ci-dessus l'exagèrent.

Données complémentaires

Les travaux exploratoires effectués par Jones à Oxford et Kilvington et Cross à Norfolk ont montré que certains usagers des transports publics

témoignaient d'une "grande fidélité au mode" et à leurs habitudes : "on n'envisage même pas d'utiliser un autre mode de transport même si celui-ci constitue une solution de rechange objectivement viable".

Au centre de l'analyse du comportement habituel, se trouve le concept de résistance au changement qui figure dans un grand nombre d'études. Ce concept doit être utilisé dans deux approches dynamiques différentes : il comporte, en premier lieu, une dépendance envers le processus d'évolution, si bien que l'orientation d'un changement à partir d'un état donné dépend des caractéristiques des états antérieurs. Il comporte, en second lieu, une dépendance envers la durée, à la fois parce que les structures de comportement habituelles mettent un certain temps à se constituer et parce que le passage du temps entraîne l'apparition d'événements particuliers qui provoquent un changement de ces structures.

Ces deux caractéristiques influenceront l'orientation de la politique des transports de deux points de vue essentiellement. Il faudra, tout d'abord, exercer une pression beaucoup plus forte pour renverser la tendance que pour maintenir la démarche existante. Il faudra ensuite qu'un certain laps de temps s'écoule avant que l'impact d'une politique destinée à modifier les comportements en matière de choix modal prenne son plein effet. Il semble à présent que cette période soit plus longue qu'on est porté à le croire habituellement. Nous nous posons donc maintenant la question : combien de temps faudra-t-il ?

5. L'ECHELLE DE TEMPS DE L'ADAPTATION

Les effets d'une politique des transports sur le choix modal peuvent être envisagés en suivant trois processus principaux :

- L'effet cumulatif de réactions différées jusqu'à ce qu'interviennent des bouleversements ou des modifications des conditions de vie.
- L'effet cumulatif résultant du remplacement continu d'individus par d'autres individus au sein d'une population.

Les recherches du South Yorkshire paraissent mettre en évidence un ensemble d'échelles de temps correspondant à ces trois processus :

- Jusqu'à 2 ans pour les changements marginaux.
- De 1 à 5 ou 10 ans pour les bouleversements et les étapes du cycle de vie.
- Jusqu'à 50 ans pour le renouvellement de la population.

Les principales sources de données empiriques sur l'échelle de temps de l'adaptation aux changements de politique n'ont pas été directement reliés au choix du mode mais, séparément, aux effets sur la circulation et aux effets sur la fréquentation des transports publics. On peut cependant en déduire quelques éléments relatifs au choix modal.

Dans le domaine de la circulation, on peut citer quatre études très représentatives des nombreux travaux qui, au moyen de méthodes assez différentes, ont abouti à la même conclusion d'ensemble. Ce sont les études de

Lewis (1977), Oldfield (1980), Allsop (1983) et Moorthy et Ratcliffe (1984). Tous ont utilisé des séries temporelles comportant des intervalles de l'ordre d'un mois et eu recours à des méthodes destinées à déceler la possibilité d'un effet différé. Le tableau 3 résume les résultats de ces études.

Tableau 3

QUATRE ETUDES DE CIRCULATION COMPORTANT DES TEMPS DE REACTION A COURT TERME

Etude	Objet de l'étude	Temps de réaction
Lewis	Effet du prix de l'essence sur la circulation	un mois
Oldfield	Effet du prix de l'essence sur la circulation	un mois (réaction atténuée possible jusqu'à 6 mois)
Allsop	Effets des tarifs sur les accidents : piétons cyclistes motocyclistes autres véhicules	immédiat 1 à 4 mois 0 à 1 mois 1 à 3 mois
Moorthy & Ratcliffe	Densité de circulation en 5 points de contrôle	1 à 3 mois

Il est intéressant de constater que les études qui ont mis en évidence un effet différé de l'ordre de 1 à 3 mois n'ont pas trouvé trace d'effet différé au-delà de cette période. Il s'agit là d'une constatation assez générale bien qu'il faille noter avec prudence les remarques de Tanner (1983) qui, avec le même ensemble de données, a mis par la suite nettement en évidence l'existence d'effets différés qui exigent plusieurs décennies pour se réaliser complètement :

"L'analyse... ne donne pas de preuves immédiates qu'il existe une réaction différée en ce qui concerne revenus et coûts... On constate également qu'il n'y a en pratique aucune autocorrélation des résidus... Il semble, par conséquent, probable que l'existence d'effets différés ne sera pas facile à démontrer, soit qu'ils n'existent pas de manière significative, soit, plus probablement, parce que leur échelle de temps est si longue qu'on ne peut les distinguer des tendances générales à long terme."

A l'inverse, les résultats de six études de séries temporelles antérieures à 1974 sont cités dans un rapport spécial de la CEE (1980), ainsi que l'indique le tableau 4 :

Tableau 4

SIX ETUDES DYNAMIQUES SUR LES EFFETS DU PRIX DE L'ESSENCE
SUR LES VENTES D'ESSENCE

Etude	Elasticité à court terme	Elasticité à long terme
Houthakker et autres	-0,075	-0,24
Provenzano et Resek	-0,032	-0,197
Wildhorn et autres	-0,83*	-0,92
Feeney		
Données trimestrielles	-0,030	-0,195
Données annuelles	-0,155	-0,367
Houthakker et Taylor	-0,16	-0,46

* Considérées comme long terme par les auteurs.

Les types de modèles utilisés ne définissent pas explicitement ce que signifient "long" et "court" terme, mais le Groupe spécial de la CEE commente : "... à la fin de la troisième année suivant le changement de prix, environ 90 pour cent des réactions à long terme se sont produites".

On peut constater que toutes ces études ont un effet à long terme nettement supérieur (deux fois ou plus dans la plupart des cas) à l'effet à court terme. Par contre, Oldfield a constaté que l'intégration d'un effet à long terme du prix de l'essence sur la densité de circulation faisait diminuer l'élasticité. La meilleure façon de concilier ces deux conclusions est de constater que les modifications du comportement des automobilistes et de la conception des véhicules, consécutives à la hausse de prix, auront tendance à faire revenir la circulation au niveau antérieur tout en permettant des économies de carburant.

Si nous passons maintenant à la fréquentation des transports publics, on trouve presque autant d'études empiriques sur la demande de transports publics fondées sur l'hypothèse d'un effet instantané que d'études recourant à une formulation simplifiée qui supposent un temps de réaction unique de l'ordre de 1 à 3 mois. D'une manière générale, il est admis que, pour les besoins de l'analyse, le temps de réaction se situe à l'intérieur de cette période. Oldfield a eu recours à une approche assez différente (1979) en utilisant des données croisées pour isoler dans les séries temporelles des changements de demande de transport publics qui pourraient résulter, par exemple, de la possession d'une voiture. Son intention était de ventiler en deux parties ce qui sans cela aurait constitué une tendance inexplicquée d'une part, les effets dus à d'autres facteurs explicatifs, d'autre part les effets dus à l'élasticité tarifaire à long terme.

Oldfield a mis en évidence une élasticité tarifaire à long terme de -0,45, que l'on peut comparer à des valeurs classiques de l'ordre de -0,3. On peut raisonnablement considérer que ces dernières sont valides pour une période de l'ordre d'un an.

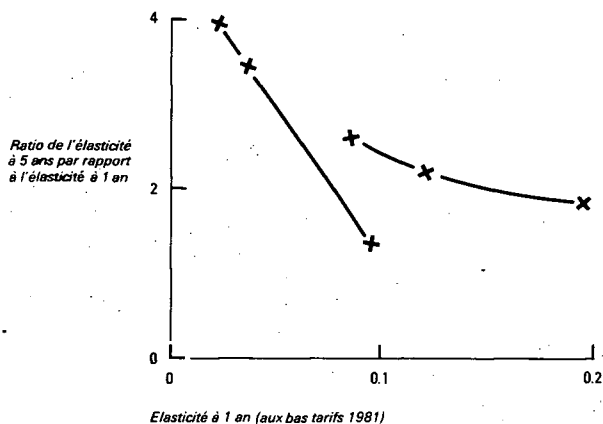
Nous disposons ainsi d'éléments montrant que la réaction, disons jusqu'à trois ans après un changement tarifaire, peut être d'environ 50 pour cent supérieure à celle de la première année.

Nous pouvons encore avancer dans cette direction en cherchant s'il existe des élasticités à long terme dans le South Yorkshire - qui offre les conditions les plus favorables à une telle recherche par suite de la période relativement longue pendant laquelle la politique tarifaire est restée stable. Par là même, néanmoins, les problèmes statistiques d'estimation des élasticités par régression sont proportionnellement plus importants à cause de la forte corrélation existant entre, disons, les tarifs, et un paramètre quelconque qui a augmenté ou diminué régulièrement dans le temps. Le résultat le plus significatif est, qu'au cours des quatre dernières années, il n'y a eu absolument aucun signe d'une diminution de l'élasticité à mesure que les tarifs baissaient, ce à quoi on se serait attendu si l'on avait utilisé des fonctions classiques de demande à court terme. Au contraire, sur la période 1978 à 1983, alors que les tarifs en milieu d'année ont baissé de 32 pour cent, les élasticités ont été multipliées par 3 ou 4, bien qu'au cours des trois premières années la baisse attendue se soit en fait produite.

On peut soutenir, sur la base d'un raisonnement théorique, que la forme exponentielle d'une relation de demande dans laquelle les élasticités sont proportionnelles aux tarifs n'est pas plausible pour un marché constitué d'un certain nombre de sous-marchés (comme c'est le cas pour tous les marchés). Cependant, cela même ne suffirait pas à expliquer la structure mise en évidence qui correspond mieux à une interprétation fondée sur la détermination progressive d'une élasticité à long terme plus forte.

Pour tester ces résultats, Donnison et Goodwin (1984) ont ajusté aux données un certain nombre de modèles de régression à effet différé, en utilisant soit une élasticité constante de coût généralisé, soit la forme exponentielle. Dans chaque cas, le modèle à effet différé approprié était l'équivalent d'un décalage multi-périodique où le tarif en vigueur a l'effet le plus fort, celui de l'année antérieure un effet moindre, etc. Les résultats ont été portés sur le graphique 6 où les deux courbes représentent les hypothèses maximale et minimale sur l'effet du chômage et de l'évolution globale et où les points se rapportent à différentes formes mathématiques de la fonction de demande. A partir des séries temporelles disponibles on a pu estimer que l'effet à plus long terme était pratiquement totalement réalisé sur une période de cinq ans, bien qu'il soit difficile d'être affirmatif en la matière. Les valeurs de l'élasticité elles-mêmes peuvent évidemment être influencées par la procédure d'évaluation, modèle ou hypothèse. Cependant, dans chaque cas, les élasticités à long terme sont supérieures aux élasticités à court terme et, dans chaque cas également, une valeur estimée plus faible après un an est compensée par une valeur estimée plus forte après cinq ans.

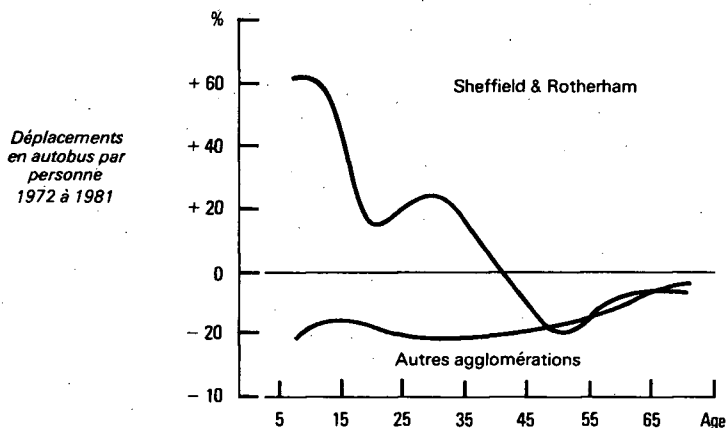
Graphique 6. RELATION ENTRE L'ÉLASTICITÉ A LONG TERME ET L'ÉLASTICITÉ A COURT TERME



Si nous ne tenons pas compte des deux élasticités à un an les plus faibles, qui ne sont absolument pas plausibles, les autres cas font apparaître une élasticité à 5 ans qui est entre 1,5 et 2,67 fois l'élasticité à un an.

Une autre méthode possible consiste à étudier les modifications de structure du marché, comme le font Goodwin et Layzell (1983). La comparaison des taux de déplacement par groupe de population dans le South Yorkshire, résultant de deux enquêtes effectuées en 1972 et 1981, montre que les réactions diffèrent considérablement selon les catégories de population. On peut noter en particulier que la réaction des jeunes semble avoir été plus forte que celle des personnes âgées, ce qui représente l'effet contraire de celui constaté dans d'autres agglomérations où les tarifs ont augmenté et les services été réduits. On peut le constater sur le graphique 7.

Graphique 7. COMPARAISON DES EFFETS DE L'ÂGE A SHEFFIELD ET DANS D'AUTRES AGGLOMÉRATIONS



L'une des interprétations possibles de ces résultats consiste à dire que la réaction des personnes âgées aux bas tarifs se trouve encore en partie conditionnée par leur expérience d'il y a plusieurs années lorsque les tarifs augmentaient, ou plus généralement, que les individus passent par une étape importante de leur vie, probablement entre 15 et 30 ans, au cours de laquelle leurs habitudes se forment. Les réactions ensuite sont plus lentes et moins marquées. Sur la base de cette hypothèse, nous pouvons construire un modèle de simulation de l'effet de l'âge sur les réactions à la politique des transports. Le PAM (Modèle Politique-Age) tient compte à la fois de la très grande réceptivité des groupes de population jeunes et d'un effet d'inertie tel que le comportement en matière de déplacement au cours d'une période donnée est influencé par les choix effectués au cours de la période antérieure. Le fonctionnement du modèle est exposé dans Layzell, Goodwin et Dix (1984).

En utilisant ce modèle, les échelles de temps prévisionnelles relatives aux effets de deux politiques tarifaires sont présentés au tableau 5.

Tableau 5

PREVISIONS DU PAM RELATIVES AU NOMBRE D'ANNEES NECESSAIRE POUR
QUE LES POLITIQUES TARIFAIRES AIENT LEUR PLEIN EFFET

Années suivant l'introduction de la politique tarifaire	Pourcentage de l'effet final observé	
	Augmentation de 100 pour cent des tarifs	Gratuité tarifaire
10	66	32
20	76	48
30	81	63
40	86	78
50	92	89
60	97	96
70	100	100

On peut constater que l'augmentation de fréquentation due aux réductions tarifaires prend plus de temps que la baisse due aux augmentations tarifaires (par suite de la nécessité de supprimer l'effet de décennies d'augmentations tarifaires). Dans l'un des cas, il faudrait moins de 10 ans et dans l'autre cas plus de 20 ans pour enregistrer 50 pour cent de l'effet, et dans les deux cas 50 ans pour atteindre 90 pour cent. La structure d'élasticités implicite donne une élasticité à long terme de 1,9 à 2,6 fois l'élasticité instantanée classique, ce qui s'accorde d'assez près à la fois aux résultats du South Yorkshire et à l'élasticité d'Oldfield calculée sur un petit nombre d'années.

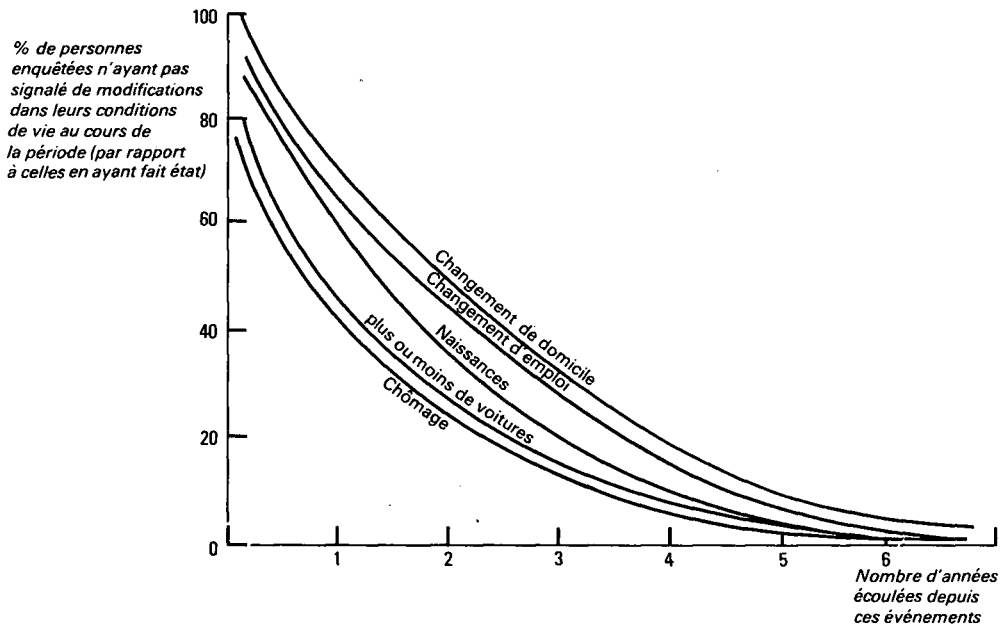
Glaister (1976) a eu recours à une approche totalement différente pour estimer les effets à long terme de la politique des transports publics. Il a proposé un délai de 85 ans pour atteindre l'effet d'équilibre d'une politique de gratuité tarifaire, avec un éventail de 46 à 86 ans pour un certain nombre d'autres politiques.

Processus socio-économique

Nous allons à présent considérer un certain nombre de variables socio-économiques liées à l'emploi, à la localisation et aux changements intervenant dans le cycle de vie. Nous essayons en effet ici de déterminer les échelles de temps naturelles ou fonctionnelles en cause (même s'il n'est pas raisonnable de postuler qu'elles sont influencées par la politique adoptée) puisqu'elles conditionneront ou limiteront au moins la rapidité avec laquelle interviendront les réactions les plus nettes à la politique des transports.

Le graphique 8 montre les courbes de "rémanence" ("backwards survival") tirées des résultats des enquêtes du South Yorkshire sur la proportion de population n'ayant pas signalé d'évènements particuliers au cours des années antérieures à l'enquête.

Graphique 8. MODIFICATIONS SIGNALÉES
DANS LES CONDITIONS DE VIE



Ainsi, parmi les personnes ayant signalé l'existence de tels événements, la proportion de 50 pour cent se situe approximativement de la manière suivante :

Tableau 6

PERIODE DE TEMPS MEDIANE ECOULEE DEPUIS LES EVENEMENTS
SURVENUS AU COURS DES 10 DERNIERES ANNEES

	50 pour cent de la période (approximativement)	Proportion des personnes enquêtées
Chômage	< 1 an	22 %
Changement du nombre de voitures	1 an	23 %
Naissances	1 1/2 ans	21 %
Changement d'emploi	1 3/4 ans	38 %
Changement de domicile	2 ans	47 %

Les résultats ci-dessus sont tirés d'un questionnaire postal auquel ont répondu environ 1.500 personnes. On peut les comparer avec l'information qualitative résultant du traitement informatisé de la transcription de 100 entretiens où l'on a compté le nombre de fois où les personnes interviewées se référaient à des périodes données pour décrire les changements intervenus dans leurs conditions de vie (les références ambiguës, imprécises ou relatives à la fréquence ou à la durée plutôt qu'à la période sont exclues ici). Le détail de ce comptage est présenté au tableau 7.

Tableau 7

REFERENCES A DES EVENEMENTS PASSES DANS DES ENTRETIENS RELATIFS
AUX CHANGEMENTS DANS LES CONDITIONS DE VIE

	Années					Médiane (années)
	Jusqu'à 1-2	2-3	3-5	6-9	plus de 10	
	(nombre de références)					
Voyages, déplacements	26	17	15	7	9	1
Voitures, permis de conduire	7	38	22	10	20	2
Situation, emploi	12	31	18	10	17	2
Chômage	11	9	2	2	1	1
Etapes du cycle de vie	5	12	7	5	9	3
Domicile, autres changements	10	21	20	8	40	5
Information sur les conditions de transport	7	38	22	10	20	2

La méthode d'enquête, basée sur le retour en arrière, n'est pas complètement fiable, et un biais existe en faveur des références aux événements récents. Les résultats doivent donc être considérés avec prudence. Cependant, ils correspondent probablement assez bien à la perception qu'ont les individus des causes de leurs changements de comportement au cours des sept années écoulées entre le début de la politique tarifaire et la période d'enquête. L'exploitation des données de l'enquête postale montre que les événements significatifs de changements dans les conditions de vie ont été cités par 22 à 47 pour cent des ménages pour la période considérée et que 50 pour cent des événements s'étaient produits depuis moins de 2 ans. Les données de l'enquête de motivation donnent en gros la même image mais avec davantage de données distribuées sur une période dépassant largement les dix dernières années.

Puisque nous avons montré que les bouleversements des conditions de vie constituent un facteur important conditionnant les réactions des individus à la politique des transports, les échelles de temps peuvent être partiellement transférées. On peut estimer qu'au minimum 50 pour cent des effets sont intervenus après sept ans ; s'il y a une période d'adaptation, ce pourcentage pourrait être plus faible, bien qu'il est peu probable qu'il soit inférieur à 25 pour cent. De telles limites ne prennent pas en compte l'effet combiné de plusieurs bouleversements en chaîne.

Nous estimons que le rythme d'évolution imposé par le processus naturel du cycle de vie et les bouleversements dans les conditions de vie varie d'un cas à l'autre mais qu'il faut, en général, de 2 à 5 ans pour obtenir 50 pour cent de l'effet et 10 à 15 ans pour 90 pour cent.

Nous pouvons également utiliser les données très significatives fournies par Bourgin et Godard (1981), qui ont analysé les effets de l'amélioration des niveaux de service des autobus sur le choix modal dans la ville de Rennes. Ils ont distingué un certain nombre de catégories de "changements dans le cycle de vie", définies de manière assez large pour inclure des changements importants intervenant dans les conditions de travail, les qualifications, etc., ainsi que les naissances, le mariage, le changement de domicile, le changement de lieu de travail ou d'école. Les usagers ont ensuite été ventilés selon qu'un changement de cet ordre était ou non intervenu dans leur vie.

En dépit de quelques problèmes tenant à la faible taille de l'échantillon, les résultats ont été très nets. La proportion des individus ayant changé de mode de transport était bien plus élevée (de 2 à 6 fois en moyenne) parmi ceux dont les conditions de vie avaient changé que parmi ceux qui n'avaient pas connu de changements.

Il y a, bien entendu, place pour deux types d'interprétation tout à fait différentes de ces résultats. D'une part, on peut montrer que le comportement en matière de déplacement n'est que très faiblement affecté par les facteurs propres au transport, tels que la qualité du service, et qu'il est dominé par des besoins de transport qui sont fonction du cycle de vie de la personne considérée. D'autre part, on peut dire que les étapes du cycle de vie fournissent une bonne occasion de réagir aux changements intervenus dans les conditions de transport, qui produiront par conséquent un effet important bien que différé. Comme l'écrivent Bourgin et Godard :

"Le nouvel équilibre n'est pas obtenu en changeant instantanément les probabilités de choix modal de tous les individus. Les personnes qui

connaissent un changement de leur mode de vie sont plus portées à comparer les caractéristiques de chaque mode, et peut-être à abandonner celui qu'elles utilisaient antérieurement. Par contre, celles qui se trouvent dans une situation stable ont davantage tendance à s'en tenir à leur comportement habituel... On observe, par conséquent, une évolution progressive vers un nouvel équilibre dont le rythme dépend partiellement de la fréquence des changements de mode de vie".

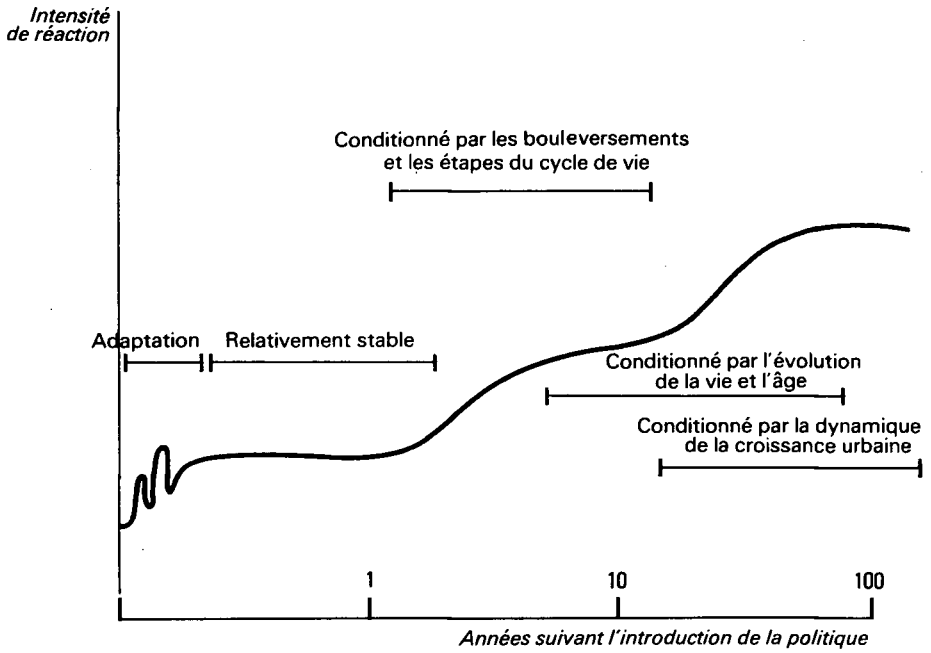
Cette interprétation recoupe exactement les résultats du South Yorkshire, Banbury et Londres, qui se trouvent dans Layzell, Goodwin et Dix (1984) et à partir desquels nous proposons les échelles de temps et le mode d'évolution figurant au tableau 8 et au graphique 9.

Tableau 8

SYNTHESE DES ECHELLES DE TEMPS PROPOSEES

Facteurs d'évolution	50 % de l'effet	La plus grande partie de l'effet
Achat d'une voiture	3 mois	1 an
Remplacement du parc automobile	10 ans	20 ans
Remplacement de sa voiture par le ménage	3 ans	10 ans
Flux de trafic à court terme.	1 mois	3 mois
Ventes d'essence	1 an	3 ans
Demande à court terme pour l'autobus	1 mois	3 mois
Demande à long terme pour l'autobus	5-10 ans	50 ans
Effets des changements de revenus	5 ans	20 ans
Bouleversements, étapes du cycle de vie	5 ans	10 ans
Changement de domicile	6 mois	1 an
Mariage	3 ans	10 ans
Naissance, mort, migration	30 ans	60 ans
Développement urbain	25 ans	100 ans
Formulation de la politique	5 ans	15 ans

**Graphique 9. ÉCHELLE DE TEMPS GLOBALE DE L'IMPACT
D'UNE POLITIQUE DES TRANSPORTS**



6. CONCLUSIONS

On ne peut plus soutenir actuellement que le choix du mode peut être interprété à partir de modèles ou à de méthodes d'analyses statistiques parce que le changement de comportement est un processus qui se déroule dans le temps, en réaction à des politiques et à des circonstances qui se modifient elles aussi dans le temps. En fait, nous ne nous trouvons jamais réellement en position d'équilibre.

Nous proposons, par conséquent, trois conclusions intéressant l'évolution dynamique de la politique des transports.

En premier lieu, il est plus difficile de renverser une tendance bien établie dans le choix du mode que de l'accélérer, ce qui exige des mesures plus hardies, de la persévérance et de la continuité dans la politique adoptée. On ne peut pas faire un bilan sérieux d'une politique des transports pour une période inférieure à 5 ans et certains effets relatifs au choix modal peuvent exiger vingt ans ou plus. Cependant, pour des durées de cet ordre, les effets de la politique des transports peuvent s'avérer être deux fois plus importants que dans le court terme.

En second lieu, il faut attacher une importance particulière à la formation des habitudes et des comportements en matière de déplacements parmi les catégories de population jeunes, en particulier les enfants et les adultes de moins de trente ans. Ces catégories sont à la fois les plus changeantes sur le plan du comportement (ce qui les fait réagir plus rapidement) et les plus importantes en ce qui concerne les habitudes à long terme de déplacement une fois qu'elles se sont établies.

En troisième lieu, il existe certaines autres catégories de population que devraient particulièrement viser des mesures d'incitation sur le plan de la politique et de la commercialisation. Ce sont les groupes "dissonants" dont les habitudes de déplacement ne correspondent plus aux conditions qui leur ont donné naissance et les groupes "en phase de transition" qui ont récemment connu ou qui connaîtront bientôt des changements majeurs dans leurs conditions de vie, tels qu'un changement de domicile ou d'emploi, l'arrivée d'enfants au foyer familial, le premier emploi ou la retraite.

BIBLIOGRAPHIE

- Allsop, R.E. (1983). Fares and Road Casualties in London. University College London, Transport Studies Group, Août.
- Bailey, J.M. (1984). The Meaning of car availability in Mode Choice Decisions. Transportation Planning & Technology (sous presse).
- Bailey, J.M & Layzell A.D. (1982). Travel Behaviour and Traffic Restraint : A Study of Households in Oxford 1966-1976 : Rapport complémentaire de TRRL, SR 734.
- Bourgin, C. & Godard X. (1981). Structural & Threshold Effects in the Use of Transportation Modes, in New Horizons in Travel Behaviour Research (eds. Stopher, Meyburg & Brog), Lexington Books.
- Broom, D., Lowe S.R. , Gunn H.F. & Jones P.M. (1983). Estimating Values of Time an Experimental Comparison of Transfer Price Methods with the revealed Preference Approach. Travaux de la conférence PTRC, juillet.
- Carpenter, S.M. & Jones P.M. (eds) (1983). Recent Advances in Travel Demand Analysis. Gower Press, Farnborough, Hants.
- Dendrinis, D.S. (1976). Two Applications of Catastrophe Theory in Transportation Planning & Urban Economics, Regional Science Assoc., Toronto, Novembre.
- Donnison, J.R. & Goodwin P.B. (1984). Groupe de travail spécial de la CEE sur l'Impact de la taxation sur la consommation d'essence des automobiles (1980). Rapport intérimaire, Document L50/VII/80-EN, Commission des Communautés Européennes, Bruxelles.
- E.E.C. Special Group on the Incidence of Taxation on Car Fuel Consumption (1980) Interim Report, Paper 150/VII/80-EN, Commission des Communautés Européennes, Bruxelles.
- Glaister, S. (1976). Transport Pricing Policies & Efficient Urban Growth. Journal of Public Economics 5.
- Goodwin, P.B. (1977). Habit & Hysteresis in Mode Choice. Urban Studies 14, 95-98.
- Goodwin, P.B., Bailey J.M. , Brisbourne R.H. , Clarke M.I. , Donnison J.R. , Render T.E. & Whiteley G.K. (1983). Subsidised Public Transport & the Demand for Travel. Gower Press, Farnborough, Hants.

- Goodwin, P.B. & Layzell A.D. (1983). The Difference between "Age" and "Ageing" for Public Transport Policy. International Transport Planning Colloquium, Pays-Bas.
- Hensher, D.A. (1976). Valuation of Commuter Travel Time Savings ; An Alternative Procedure, in Heggie, I.G. (ed) Modal Choice & the Value of Travel Time. Oxford University Press.
- Jones, P.M. Dix M.C. , Clarke M.I. & Heggie I.G. (1983). Understanding Travel Behaviour. Gower Press, Farnborough, Hants.
- Layzell, A.D., Goodwin P.B. & Dix M.C. (1984). Transport Policy and the Dynamics of Travel Demand. Gower Press (en préparation).
- Lewis, D. (1977). Estimating the Influence of Public Policy on Road Traffic Levels. Journal of Transport Economics & Policy XI (2).
- Moorthy, C.K. & Ratcliffe B.G. (1984). Short-Term Forecasting using Time Series Methods. Proc. UTSG Conference, Loughborough, janvier.
- Oldfield, R.H. (1979). The Effect of Car Ownership on Bus Patronage. TRRL Report LR872.
- Olfield, R.H. (1980). Effect of Fuel Prices on Traffic. Rapport complémentaire de TRRL, 1983.
- Wilson, A.G. (1976). Catastrophe Theory & Urban Modelling : An Application to Modal Choice, WP. 133, Leeds University School of Geography, janvier.

REMERCIEMENTS

Je remercie particulièrement mes collègues Martin Dix et Andy Layzell pour leurs précieuses suggestions ainsi que pour notre travail commun sur le projet "Travel Choice considered as a Process", qui a constitué le fondement des différentes enquêtes dont les résultats sont présentés ici ainsi que des problèmes plus généraux d'analyse dynamique de la demande de déplacement au-delà du choix de mode. On trouvera dans Layzell, Goodwin et Dix (1984) une analyse d'ensemble de ces travaux. Des recherches antérieures sur le South Yorkshire figurent dans Goodwin et autres (1983). Les résultats extraits de l'étude sur la valeur du temps qui sont cités ont été tirés des travaux effectués pour le compte du Ministère des Transports par un groupe commun constitué par MVA Consultant, l'Institut d'étude des transports de l'Université de Leeds et le Groupe d'étude des transports de l'Université d'Oxford, dont les principaux membres pour cette phase d'étude sont : J.J. Bates (modélisation de la préférence déclarée), A.S. Fowkes (modélisation de la préférence déduite), P.B. Goodwin (harmonisation des résultats), H.F. Gunn (conseils relatifs à la modélisation), I. Johnson (travail sur le terrain et analyse), P.M. Jones (conception et direction des enquêtes), M. Roberts (chef de projet). Les opinions exprimées dans ce rapport ne correspondent pas nécessairement à celles du Ministère des Transports, du South Yorkshire County Council, du Rees Jeffreys Road Fund ou d'autres membres des différents groupes de travail impliqués dans le projet.

SYNTHESE DE LA DISCUSSION

1. EXPLICATION DES CHOIX

Les habitudes de transport résultent d'un choix initial. A son tour ce choix est souvent de nature sociale et économique. L'appartenance à tel ou tel groupe dicte, par exemple, le comportement. Ce dernier se traduit par des habitudes.

L'explication de ces habitudes doit éviter deux types d'erreur, l'une consistant à nier ou à trop minimiser les habitudes, l'autre à les assimiler à des obsessions. Etant essentiellement une protection contre des bouleversements qui désécurisent, l'habitude n'est pas nécessairement irrationnelle ; mais par définition elle est moins facile à infléchir qu'à continuer.

L'habitude ne peut faire l'objet d'une analyse que si elle est régulière et prévisible. Quant à l'action politique, elle requiert un effort assorti à l'objectif visé, puisque le changement dans les habitudes n'est pas habituel si certains facteurs n'y incitent pas. A ce stade, il apparaît déjà combien il est complexe de conseiller des actions politiques sur des termes relativement longs, qui impliquent plusieurs possibilités d'incitation au changement. C'est pourquoi, la recherche scientifique s'emploie à perfectionner ses voies d'analyse dans ce domaine qui est relativement neuf. En effet, l'explication des choix de l'utilisateur dans le transport, en tant qu'objet de recherche scientifique, ne se pratique que depuis une dizaine d'années à une assez large échelle des applications.

En l'occurrence, il ne s'agit pas d'une seule habitude mais d'une attitude comprise dans d'autres et influencée par de nombreux facteurs. Il convient donc de considérer l'ensemble et d'identifier correctement les facteurs qui le composent.

Comme le terrain est relativement nouveau du point de vue scientifique, il s'agit au départ d'accorder les objectifs de la recherche aux possibilités de celle-ci. Ce serait déjà un progrès substantiel si la politique pouvait embrasser un terme de cinq à dix ans en se basant sur des références fiables. Mais les prévisions couvrent généralement un terme plus court, tandis que les changements importants dans les habitudes se rapportent à un terme assez long.

Il importe de déceler dans quelle mesure l'habitude est influencée par les prix. Souvent, il paraît y avoir ici une inélasticité, l'habitude étant plutôt une préférence. Elle ne change que lorsque l'individu change son transport, tandis que le choix rationnel précède ce changement.

Il va de soi que les habitudes sont également fonction du type de déplacement. Une analyse correcte n'est concevable qu'en distinguant ces types et en recherchant le "Comment ?" dans chaque cas. En l'occurrence, l'habitude est la plus forte chez l'utilisateur qui est captif, c'est-à-dire chez celui qui n'a pas le choix entre plusieurs moyens ou plusieurs temps de transport. Un des aspects importants à approfondir concerne les modifications dans les taux de captivité. En effet, le nombre des non captifs tend à augmenter rapidement par suite de la motorisation, de l'évolution des emplois et des changements dans les localisations qui génèrent le transport. En outre, de nouveaux types de déplacements se créent (surtout dans les domaines non liés à l'emploi : loisirs, achats, etc...) et suscitent de nouvelles habitudes. Ainsi, par exemple, l'installation de points de vente à grande surface, dans la périphérie, facilite l'usage de la voiture pour y effectuer des achats qui antérieurement se faisaient au centre ; de surcroît, la possession croissante de congélateurs incite à effectuer ces achats moins souvent et plus massivement, ce qui rend la voiture pratiquement indispensable pour transporter de tels volumes.

L'habitude peut résulter d'un manque d'information à différents niveaux. Dans de tels cas, l'adaptation à une situation nouvelle est repoussée ou ne se fait pas. On peut constater que cet aspect joue souvent lorsque change l'offre des infrastructures ou de dessertes. Le transport public est particulièrement sensible à cette réaction, puisque les changements affectent souvent à la fois les itinéraires et les dessertes. Ces dernières étant relativement contraignantes (horaires), une information adéquate s'impose vis-à-vis des différents types d'utilisateurs. Le vieillissement de la population ne fait que renforcer ce besoin. Les méthodes en vigueur ne sont souvent pas pertinentes pour informer à une échelle suffisamment large et de façon suffisamment précise.

La perception défaillante des alternatives conduit à estimer que l'information n'est pas toujours assez démonstrative pour être convaincante. Ceci vaut plus spécialement pour des groupes d'utilisateurs ou pour des aires caractérisées par une mobilité élevée (changement de domicile, du lieu de travail et d'autres sources de trafic). Dans une société, dont les localisations deviennent moins figées, se pose le problème de l'apprentissage de nouvelles rationalités pour le déplacement. Un des objets intéressants de la recherche motivationnelle est l'analyse de ce processus d'apprentissage et d'acquisition d'habitudes nouvelles.

L'habitude affecte tout un mode de vie, des facteurs tels que la possession d'une voiture, le changement de position sociale et la modification de la composition du ménage influent à la fois sur le travail, sur les achats, sur les relations personnelles, etc.

La motivation du choix de l'utilisateur avait déjà été traitée au cours de tables rondes précédentes, notamment dans la Table Ronde 34 de 1976. Le thème a été retenu une nouvelle fois afin d'examiner quels changements sont intervenus au cours des dernières années pour des raisons économiques, mais aussi pour des raisons externes à l'économie. Subsidiairement, il paraissait intéressant de se demander si les différents pays réagissent de la même manière à ces facteurs pouvant provoquer des changements.

En fait, il faut répondre à deux questions :

-- Pourquoi les gens changent-ils ?

-- Comment changent-ils ?

Dans certains pays d'Europe, particulièrement affectés par les problèmes de protection de l'environnement, on peut constater la naissance de nouvelles perceptions sur l'urbanité, sur la santé et sur la mobilité. Il s'agit notamment de la RFA et de l'Autriche qui sont en outre des pays de fort transit. Enfin, moins affectés par la situation économique que d'autres pays, ceux-ci manifestent une certaine allergie à des habitudes de consommation toujours croissante.

On peut y relever qu'un usage diminué de la voiture ne résulte pas forcément d'une diminution des revenus. Par conséquent se relativise une règle longtemps vérifiée qui établissait une relation stricte entre coût et usage. Concrètement, on peut constater que la mobilité tend à plafonner malgré un nombre toujours croissant de voitures ; l'usage de la bicyclette augmente sensiblement.

Aux yeux de certains participants de la Table Ronde, il serait prématuré de déduire des tendances en se basant sur des observations qui restent fragiles. Certaines réactions peuvent avoir une cause temporaire ou particulière. Par ailleurs, en temps de crise, il paraît hasardeux d'analyser des évolutions sans tenir dûment compte de l'évolution de la situation économique. Celle-ci peut comporter des années de récession relative qui alternent avec des années plus positives. Pour la période qui a débuté avec le premier choc pétrolier (1974), il est donc préférable de disposer de séries temporelles complètes. En revanche, il n'est pas possible de recommencer tous les ans de vastes enquêtes motivationnelles. Probablement faudrait-il alors assortir ces dernières d'un instrument plus léger mais permanent, par exemple le panel de consommateurs.

Plusieurs autres questions surgissent par rapport à une apparence de changement qui coïncide avec le terme d'une période de fort développement.

Cette évolution a engendré un haut degré de changement. En Suède, près de 30 pour cent des déplacements domicile-travail ont changé de mode en trois ans. La moitié de ces trente pour cent a changé de travail ou de domicile, tandis que les deux quarts restants incombent soit à un changement dans la possession de la voiture, soit à un changement dans la composition de la famille.

Il importe aussi de déceler dans quelle mesure une politique volontariste du trafic et de l'aménagement urbain a pu aboutir à des changements dans les habitudes de déplacement. Dans certains cas, où une telle politique a été menée sur un terme suffisamment long, des résultats concrets ont pu être enregistrés. En l'occurrence, il s'agit d'améliorations importantes dans le transport public, de facilitations physiques en faveur des piétons et des cyclistes (par l'aménagement d'infrastructures réservées à ces usages) et de mesures intégrant le transport dans la planification de nouveaux quartiers urbains ou d'opérations de réaménagement urbain.

Dans les cas où la situation économique influence directement sur les revenus des ménages, il se crée deux types de comportement. Au bas de l'échelle se manifeste une nouvelle rigidité, dans d'autres tranches de revenus l'usage s'infléchit entre autres par un usage réduit de la deuxième voiture.

En résumé, certains indices tendraient à démontrer une discontinuité dans l'évolution depuis 1981. La croissance dans l'usage de l'auto, prévue avant 1980, n'a pas eu entièrement lieu sans qu'il y ait eu pour autant des événements bouleversants sur le plan économique. Le mouvement n'est toutefois pas assez durable et pas assez général pour pouvoir conclure d'ores et déjà à une relation entre une politique consciente et le comportement des citoyens. Sans doute y a-t-il là une matière à suivre de près pour les années à venir.

2. ELEMENTS DE CHOIX

Dans un avenir qui ne sera certainement plus une extrapolation plus ou moins linéaire des années de croissance, il deviendra difficile de formuler des prévisions dans des domaines où on ne dispose pas d'indices très précis. Une marge d'incertitude subsiste quant à l'évolution des revenus et quant à l'évolution des préférences suivant l'âge, la profession et l'entourage.

On ne sait pas non plus exactement dans quelle mesure le choix du domicile tiendra compte des infrastructures et des services de transport (accès autoroutier, gare, arrêt de bus). Il paraît néanmoins y avoir, dans les très grands centres, une corrélation entre les domiciles et les lieux de travail situés sur une infrastructure lourde.

Il a été constaté par ailleurs que l'établissement de ces infrastructures lourdes a fait monter les prix du terrain ; l'investissement public bénéficie alors à d'autres agents économiques et n'est pas récupérable par l'investisseur.

On peut considérer que chaque famille est dans une certaine mesure tributaire du transport public pour certains déplacements ou à travers certains de ses membres. Cette dépendance se relâche toutefois au fur et à mesure que l'homme occupe davantage d'espace par habitant pour ses différentes fonctions. Ceci paraît impliquer un recours accru au transport individuel, à moins de prévoir des extensions de plus en plus coûteuses des réseaux de transport public, le "park and ride" n'offrant pas une solution complète à l'ensemble des besoins.

Jusqu'à présent, les enquêtes n'ont pas pu trouver de rapport systématique entre le choix d'une localisation et l'existence d'un bon moyen de transport. Certaines autorités en tiennent toutefois compte au stade de la planification et obtiennent ainsi des résultats plus cohérents.

Différentes enquêtes démontrent que les lieux de travail changent parfois plus souvent que les domiciles. De tels cas peuvent susciter des désaffections du personnel désormais moins bien desservi par le transport public, tandis que du nouveau personnel se recrute parmi ceux qui sont désormais mieux desservis. Il est apparu qu'un important facteur de choix modal est l'accessibilité du lieu de travail au départ de la gare ou de la ligne de transports publics. Ici encore la planification peut corriger ce que ne peut obtenir une multiplicité d'initiatives diffuses qui n'accordent pas une grande priorité au transport dans leurs choix.

L'accoutumance à l'automobile crée parmi les jeunes une échelle de

valeurs qui diffère de celle de leurs aînés. Pour les jeunes, la voiture devient un peu moins convoitée tandis que d'autres agréments ou facilités sont plus appréciés, notamment un certain retour au centre des villes.

Tout ceci dénote l'existence de besoins latents divers. Ainsi, par exemple, voyons-nous simultanément certaines personnes revenir vers les centres tandis que d'autres s'installent dans des régions semi-rurales aux périphéries des villes. Dans quelle mesure faut-il favoriser ces mouvements par le transport?

La politique d'équipements et de services de transport n'est qu'un élément parmi d'autres dans une politique cohérente d'aménagement. Un objectif plus large est celui d'améliorer la mobilité par un rééquilibrage urbain et notamment par l'aménagement de sous-centres.

Dans l'ensemble, on perçoit une tendance à utiliser autrement la voiture qui cesse d'être une nouveauté ou une preuve de réussite sociale. Pour les déplacements courts, un certain taux de report est à prévoir vers les déplacements non motorisés ou vers le transport public. Il est donc à prévoir que les distances parcourues en voiture augmenteront moins vite que les durées et les fréquences de tous les déplacements. En l'occurrence, les réactions différentes suivant les pays s'expliquent par le niveau et l'époque de généralisation de l'auto, par des évolutions différentes dans les revenus et par un poids différent de contraintes extérieures ; la qualité d'offres alternatives jouant également un rôle.

3. EFFETS DES ACTIONS POLITIQUES

L'enquête motivationnelle est de plus en plus utilisée. Son usage a été graduellement amélioré par l'adaptation des méthodes, mais l'évolution est encore trop récente pour disposer de contrôles de réussite.

Peut-être le transport est-il en retard par rapport à d'autres domaines pour ce qui est de l'étude des comportements ? A l'heure actuelle, les inflexions dans les comportements indiquent une évolution des poids relatifs, notamment suivant les tranches d'âge et les catégories résidentielles.

L'enjeu est l'évolution de la mobilité par rapport à un ensemble de facteurs déterminants. Il s'agit donc d'étudier une pratique mouvante de mobilité et non pas le choix d'un moyen de transport.

A défaut de séries temporelles suffisantes, on sera amené à travailler avec des indications. Comme on ne peut pas différer certaines décisions, ceci implique le risque d'avoir à corriger périodiquement les prévisions. Pour l'avenir, il importe toutefois d'améliorer les données disponibles sur une durée suffisante, par exemple par l'organisation de panels de consommateurs.

A cela s'ajoute que les planificateurs ont tendance à ignorer ce qui n'est que difficilement mesurable. Si la fréquence d'usage d'un moyen de transport est relativement aisée à cerner, le rapport entre l'environnement et l'usage l'est beaucoup moins. Certains participants estiment que cette relation est indirecte vu que les considérations d'environnement n'agissent

pas au niveau des individus mais indirectement à travers la politique. De son côté, la publicité peut également influencer l'opinion par des changements dans la présentation, par exemple, en appuyant l'économie de consommation plutôt que la puissance.

Par ailleurs, les pesanteurs administratives et budgétaires prolongent parfois les politiques infrastructurelles et tarifaires à l'encontre des intérêts nouveaux.

Certains participants estiment que ce sont les décideurs qui s'adaptent parfois le moins vite aux nouvelles situations sociétales. Ils subissent l'information de structures bureaucratisées et appréhendent les réactions de l'opinion publique. Comme ces décisions comportent souvent des conséquences en matière d'infrastructures, il en résulte que souvent ce sont les usagers qui doivent s'adapter à ces infrastructures.

D'autres participants pensent qu'on aurait tort de sous-estimer la perspicacité des décideurs. Leur problème est de repérer les groupes désireux de changer et de les mettre en conjonction avec la politique.

En outre, tout changement provoque des transferts de compétences et de ressources et touche ainsi parfois directement aux institutions. Par ailleurs, trop de cloisons dans les budgets peuvent interdire des approches globales des problèmes. Enfin, des considérations externes à l'objectif de transport peuvent inciter à gonfler les dépenses (par exemple, pour stimuler l'emploi ou pour maintenir un niveau d'activité).

Face au changement possible, il convient de ne pas perdre de vue le poids d'une situation existante. Dans ce sens, l'urbanisme et l'auto sont des réalités qu'on peut regretter mais qu'on ne peut pas ignorer.

La stimulation de transports non motorisés (bicyclettes) peut présenter des aspects négatifs pour le transport public. Celui-ci est obligé de maintenir des réserves de capacité pour les périodes où le climat réduit l'usage des transports en question et fait affluer leurs usagers vers le transport public.

L'intervention politique peut s'exercer efficacement par des mesures fiscales ou par des mesures de restriction ou de contrôle telles que les limitations de vitesse, les limitations de parking ou les priorités de parking. Sur ce dernier point, certains participants préconisent la priorité aux habitants de quartiers mais d'autres la contestent en invoquant l'octroi d'un privilège non justifiable (appropriation de surface publique et discrimination par rapport à ceux qui paient un garage).

Ces dernières années ont permis d'apercevoir que les situations changent parfois plus rapidement que les institutions qui les encadrent. A cet égard, le problème de la variabilisation des coûts fixes, problème déjà soulevé dans plusieurs tables rondes, est tout à fait significatif. D'aucuns estiment qu'une plus large proportion de coûts variables inciterait les usagers à mieux calculer, les seuls frais variables étant réellement pris en compte par ceux-ci. D'autres estiment que, dans l'ensemble, le déplacement est marqué par une grande inélasticité, dans la mesure où il est inévitable. Par contre, une variabilisation supprimerait des déplacements moins utiles. En

outre, elle permettrait une meilleure couverture des dépenses des transports publics.

Il est également important que les coûts sociaux soient incorporés dans les coûts. Comme le sujet de la variabilisation reste entâché de beaucoup de malentendus, il serait souhaitable de disposer au niveau international d'un meilleur échange d'informations sur les études et sur les tentatives entreprises dans ce domaine.

En guise de conclusion, les points suivants peuvent être retenus :

- L'information sur la demande fait parfois défaut ;
- Cette défaillance est notamment à attribuer à des techniques inadaptées d'enquête ;
- Les suivis peuvent être assurés de manière pertinente par des panels de consommateurs ;
- Il convient d'explorer l'évolution des budgets du temps ;
- Le nombre des captifs du transport public diminue constamment ;
- Le nombre des usagers pouvant choisir augmente ;
- Ceci pose aux transports publics des exigences ;
- La recherche sert surtout à apporter aux décideurs les éléments techniques permettant de prospecter les développements sur un terme suffisamment long.

LISTE DES PARTICIPANTS

Mr. D.W. GLASSBOROW 20 Cliveden Mead MAIDENHEAD Berkshire SL6 8HE (Royaume-Uni)	Président
Dr. W. BRÖG Director SOCIALDATA Institut für empirische Sozial und Infrastrukturforschung GmbH Hans-Grässel-Weg 1 8000 MUNCHEN 70 (Allemagne)	Rapporteur
Dr. P.B. GOODWIN Director Transport Studies Unit Oxford University 11 Bevington Road OXFORD OX2 6NB (Royaume-Uni)	Rapporteur
Dr. J. BATES John Bates Services The Old Coach House Wyke, GILLINGHAM Dorset (Royaume-Uni)	
Prof. Dr. G. BLAUWENS Universiteit Antwerpen (UFSIA) Prinsstraat 13 2000 ANTWERPEN (Belgique)	
Prof. A. BONNAFOUS Directeur Laboratoire d'Economie des Transports Université de Lyon II 16, quai Claude-Bernard 69007 LYON (France)	

Dr. P. CERWENKA
PROGNOS AG
Steinengraben 41
4011 BALE
(Suisse)

Mr. T. ERIKSEN
Economic Adviser
Ministeriet for offentlige arbejder
Frederiksholms Kanal, 27
1220 KØBENHAVN K
(Danemark)

Dr. J. GREVSMÄHL
Oberregierungsdirktor
Bundesverkehrsministerium
Kennedyallee 72
5300 BONN 2
(Allemagne)

Observateur

Dr.-Ing. R. HERZ
Institut für Städtebau und Landesplanung
Universität Karlsruhe
Kaiserstrasse 12
7500 KARLSRUHE
(Allemagne)

Dr. I. KAMBER
Head of Research Team
Associate of the Institute for Transport Sciences
Gruska 20
41000 ZAGREB
(Yougoslavie)

Drs. H.A. KATTELER
Instituut voor Toegepaste Sociologie
Graafseweg 274
6532 ZV NIJMEGEN
(Pays-Bas)

M. le Prof. F. LA SAPONARA
Istituto di Economia
Dipartimento di Scienze economiche
dell'Università di Napoli
Via S. Lucia 20
80132 NAPOLI
(Italie)

M. J.-L. MADRE
Centre de Recherche pour l'Etude et
l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC)
140 rue du Chevaleret
75013 PARIS
(France)

Dr. R. MENKE
Zweckverband Grossraum Hannover
Anrswaldtstrasse 19
3000 HANNOVER 1
(Allemagne)

M. O. MORELLET
Institut de Recherche des Transports
2, avenue du Général Malleret-Joinville
94114 ARCUEIL Cedex
(France)

Prof. S. NORDQVIST
NORDPLAN
Skeppsholmen
111 49 STOCKHOLM
(Suède)

Dr. J. OETTERLI
Eidengenössisches Verkehrs-und
Energiewirtschaftsdepartement
Stab für Gesmatverkehrsfragen
Effingerstrasse 14
3003 BERNE
(Suisse)

Mr. F. OUDENDAL
Research Manager
Netherlands Railways
Moreelespark 1
3511 EP UTRECHT
(Pays-Bas)

Mrs. S. PARKKO
Roads & Waterways Administration
P.O. Box 33
00521 HELSINKI 52
(Finlande)

Dipl.-Ing. Dr. G. SAMMER
Institut für Strassenbau und Verkehrswesen
der Technischen Universität Graz
Rechbauerstrasse 12
8010 GRAZ
(Autriche)

M. J. SERVET SANCHEZ
Instituto de Estudios de Transportes y
Comunicaciones
Centro de Clasificación Postal de Chamartin
Final Avda. de Pio XII, s/n
c/ Hiedra, 7
28036 MADRID
(Espagne)

Dr. A. VAN DEN BROECKE
Van Den Broecke/Social Research BV
Van Nijenrodeweg 355
1082 HD AMSTERDAM
(Pays-Bas)

SECRETARIAT

J.C. TERLOUW	Secrétaire Général
A. DE WAELE	Chef de Division
J. SHORT	Administrateur Principal
M. VIOLLAND	Administrateur
I. FRUTÓS	Assistante

CEMT

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

PROCHAINES PUBLICATIONS

- Table Ronde 69 : Evolution de la motivation des usagers en matière de choix modal :
-- Transport de marchandises
- Table Ronde 70 : Evolution prévisible des coûts des différents modes de transport des marchandises
- Table Ronde 71 : Avantages et inconvénients des régimes de taxation du transport routier de marchandises :
-- Régimes nationaux et territoriaux
-- Régimes forfaitaires ou à l'usage
- Dixième Symposium International sur la Théorie et la Pratique dans l'Economie des Transports

"L'EVALUATION RETROSPECTIVE ET PROSPECTIVE DES MESURES
DE POLITIQUE DES TRANSPORTS"

OECD SALES AGENTS DÉPOSITAIRES DES PUBLICATIONS DE L'OCDE

ARGENTINA - ARGENTINE

Carlos Hirsch S.R.L., Florida 165, 4° Piso (Galería Guemes)
1333 BUENOS AIRES, Tel. 313.187, 2391 y 30.7122

AUSTRIA - AUTRICHE

OECD Publications and Information Center
4 Simrockstrasse 5300 Bonn (Germany), Tel. (0228) 21.60.45
Local Agent/Agent local:
Gerold and Co., Graben 31, WIEN 1, Tel. 52.22.35

BELGIUM - BELGIQUE

Jean De Lannoy, Service Publications OCDE
avenue du Roi 202, B-1060 BRUXELLES, Tel. 02/538.51.69

CANADA

Renouf Publishing Company Limited/
Editions Renouf Limitée/Head Office/Siège social - Store/Magasin:
61, rue Sparks Street,
OTTAWA, Ontario K1P 5A6
Tel. (613)238-8985, 1-800-267-4164
Store/Magasin: 211, rue Yonge Street,
TORONTO, Ontario M5B 1M4
Tel. (416)363-3171
Regional Sales Office/
Bureau des Ventes régional:
7575 Trans-Canada Hwy., Suite 305,
SAINT-LAURENT, Québec H4T 1V6
Tel. (514)335-9274

DENMARK - DANEMARK

Munksgaard Export and Subscription Service
35, Nørre Søgade
DK 1370 KØBENHAVN K, Tel. +45 1.12.85.70

FINLAND - FINLANDE

Akateeminen Kirjakauppa
Keskuskatu 1, 00100 HELSINKI 10, Tel. 65.11.22

FRANCE

Bureau des Publications de l'OCDE,
2 rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16, Tel. (1) 524.81.67
Principal correspondent:
13602 AIX-EN-PROVENCE : Librairie de l'Université,
Tel. 26.18.08

GERMANY - ALLEMAGNE

OECD Publications and Information Center
4 Simrockstrasse 5300 BONN Tel. (0228) 21.60.45

GREECE - GRÈCE

Librairie Kauffmann, 28 rue du Stade,
ATHÈNES 132, Tel. 322.21.60

HONG-KONG

Government Information Services,
Publications (Sales) Office,
Beaconsfield House, 4/F.,
Queen's Road Central

ICELAND - ISLANDE

Snaebjörn Jónsson and Co., h.f.,
Háfrunstraeti 4 and 9, P.O.B. 1131, REYKJAVIK,
Tel. 13133/14281/11936

INDIA - INDE

Oxford Book and Stationery Co.,
NEW DELHI-1, Scindia House, Tel. 45896
CALCUTTA 700016, 17 Park Street, Tel. 240832

INDONESIA - INDONÉSIE

PDIN-LIPI, P.O. Box 3065/JKT., JAKARTA, Tel. 583467

IRELAND - IRLANDE

TDC Publishers - Library Suppliers
12 North Frederick Street, DUBLIN 1, Tel. 744835-749677

ITALY - ITALIE

Libreria Commissionaria Sansoni:
Via Lamarmora 45, 50121 FIRENZE, Tel. 579751/584468
Via Bartolini 29, 20155 MILANO, Tel. 365083
Sub-depositari:
Ugo Tassi
Via A. Farnese 28, 00192 ROMA, Tel. 310590
Editrice e Libreria Herder,
Piazza Montecitorio 120, 00186 ROMA, Tel. 6794628
Costantino Ercolano, Via Generale Orsini 46, 80132 NAPOLI, Tel. 405210
Libreria Hoepli, Via Hoepli 5, 20121 MILANO, Tel. 865446
Libreria Scientifica, Dott. Lucio de Biasio "Acqui"
Via Meravigli 16, 20123 MILANO, Tel. 807679
Libreria Zanichelli
Piazza Galvani 1/A, 40124 Bologna, Tel. 237389
Libreria Lattes, Via Garibaldi 3, 10122 TORINO, Tel. 519274
La diffusione delle edizioni OCDE è inoltre assicurata dalle migliori librerie nelle città più importanti.

JAPAN - JAPON

OECD Publications and Information Center,
Landic Akasaka Bldg., 2-3-4 Akasaka,
Minato-ku, TOKYO 107, Tel. 586.2016

KOREA - CORÉE

Pan Korea Book Corporation,
P.O. Box n° 101 Kwangwhamun, SEOUL, Tel. 72.7369

LEBANON - LIBAN

Documenta Scientifica/Redico,
Edison Building, Bliss Street, P.O. Box 5641, BEIRUT,
Tel. 354429 - 344425

MALAYSIA - MALAISIE

University of Malaya Co-operative Bookshop Ltd.
P.O. Box 1127, Jalan Pantai Baru
KUALA LUMPUR, Tel. 577701/577072

THE NETHERLANDS - PAYS-BAS

Staatsuitgeverij, Verzenboekhandel,
Chr. Plantijnstraat 1 Postbus 20014
2500 EA S-GRAVENHAGE, Tel. nr. 070.789911
Voor bestellingen, Tel. 070.789208

NEW ZEALAND - NOUVELLE-ZÉLANDE

Publications Section,
Government Printing Office Bookshop,
AUCKLAND: Retail Bookshop: 25 Rutland Street,
Mail Orders: 85 Beach Road, Private Bag C.P.O.
HAMILTON: Retail: Ward Street,
Mail Orders: P.O. Box 857
WELLINGTON: Retail: Mulgrave Street (Head Office),
Cubaade World Trade Centre
Mail Orders: Private Bag
CHRISTCHURCH: Retail: 159 Hereford Street,
Mail Orders: Private Bag
DUNEDIN: Retail: Princes Street
Mail Order: P.O. Box 1104

NORWAY - NORVÈGE

J.G. TANUM A/S
P.O. Box 1177 Sentrum OSLO 1, Tel. (02) 80.12.60

PAKISTAN

Mirza Book Agency, 65 Shahrah Quaid-E-Azam, LAHORE 3,
Tel. 66839

PORTUGAL

Livraria Portugal, Rua do Carmo 70-74,
1117 LISBOA CODEX, Tel. 360582/3

SINGAPORE - SINGAPOUR

Information Publications Pte Ltd,
Pei-Fu Industrial Building,
24 New Industrial Road No 02-06
SINGAPORE 1953, Tel. 2831786, 2831798

SPAIN - ESPAGNE

Mundi-Prensa Libros, S.A.
Castelló 37, Apartado 1223, MADRID-28001, Tel. 275.46.55
Librería Bosch, Ronda Universidad 11, BARCELONA 7,
Tel. 317.53.06, 317.53.56

SWEDEN - SUÈDE

AB CE Fritzes Kungl. Hovbokhandel,
Box 16 356, S 103 27 STH, Regeringsgatan 12,
DS STOCKHOLM, Tel. 08/23.89.00
Subscription Agency/Abonnements:
Wennergren-Williams AB,
Box 30004, S104 25 STOCKHOLM
Tel. 08/54.12.00

SWITZERLAND - SUISSE

OECD Publications and Information Center
4 Simrockstrasse 5300 BONN (Germany), Tel. (0228) 21.60.45
Local Agents/Agents locaux
Librairie Payot, 6 rue Grenus, 1211 GENÈVE 11, Tel. 022.31.89.50

TAIWAN - FORMOSE

Good Faith Worldwide Int'l Co., Ltd
9th floor, No. 118, Sec. 2,
Chung Hsiao E. Road
TAIPEI, Tel. 391.7396/391.7397

THAILAND - THAÏLANDE

Suksit Siam Co., Ltd., 1715 Rama IV Rd,
Samyan, BANGKOK 5, Tel. 2511630

TURKEY - TURQUIE

Kültür Yayınları İS-Türk Ltd. Sti.
Atatürk Bulvarı No: 191/Kat. 21
Kavaklıdere/ANKARA, Tel. 17 02 66
Dolmabahçe Cad. No: 29
BESIKTAS/İSTANBUL, Tel. 60 71 88

UNITED KINGDOM - ROYAUME-UNI

H.M. Stationery Office,
P.O.B. 276, LONDON SW8 5DT.
(postal orders only)
Telephone orders: (01) 622 3316, or
49 High Holborn, LONDON WC1V 6 HB (personal callers)
Branches at: EDINBURGH, BIRMINGHAM, BRISTOL,
MANCHESTER, BELFAST.

UNITED STATES OF AMERICA - ÉTATS-UNIS

OECD Publications and Information Center, Suite 1207,
1750 Pennsylvania Ave., N.W. WASHINGTON, D.C. 20006 - 4582
Tel. (202) 724.1857

VENEZUELA

Librería del Este, Avda. F. Miranda 52, Edificio Galipán,
CARACAS 106, Tel. 32.23.01/33.26.04/31.58.38

YUGOSLAVIA - YOUGOSLAVIE

Jugoslovenska Knjiga, Knez Mihajlova 2, P.O.B. 36, BEOGRAD,
Tel. 621.992

Les commandes provenant de pays où l'OCDE n'a pas encore désigné de dépositaire peuvent être adressées à :
OCDE, Bureau des Publications, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16.
Orders and inquiries from countries where sales agents have not yet been appointed may be sent to:
OECD, Publications Office, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16.

PUBLICATIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16 - N° 43308 1985
IMPRIMÉ EN FRANCE
(75 85 05 2) ISBN 92-821-2099-6

