

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

CENIC

**TABLES
RONDES
55/56/57**

L'AVENIR
DE L'UTILISATION
DE L'AUTOMOBILE

CONFERENCE EUROPEENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

PARIS 1982

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

**TABLES RONDES 55, 56 ET 57
D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS**

**L'AVENIR
DE L'UTILISATION
DE L'AUTOMOBILE**

TABLE RONDE 55
PERSPECTIVES DE L'UTILISATION ET
DE LA POSSESSION DE L'AUTOMOBILE

TABLE RONDE 56
COUT D'USAGE DE LA VOITURE :
PERCEPTION DU COUT ET MESURES
FISCALES

TABLE RONDE 57
INTERACTION ENTRE L'USAGE
DE L'AUTOMOBILE ET LA MODIFICATION
DES STRUCTURES SPATIO-TEMPORELLES

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

La Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) a été créée par un protocole signé à Bruxelles le 17 octobre 1953. Elle groupe les Ministres des Transports des 19 pays suivants : 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).

La CEMT a pour objectifs :

- 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 ;*
- de coordonner et de promouvoir les travaux des Organisations internationales s'intéressant aux transports intérieurs européens (rail, route, voies navigables), compte tenu de l'activité des autorités supranationales dans ce domaine.*

Also available in English under the title:

THE FUTURE OF THE USE
OF THE CAR

*
* *

© CEMT, 1982

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

Avant-propos	4
TABLE RONDE 55, tenue les 29 et 30 avril 1981 :	
PERSPECTIVES DE L'UTILISATION ET DE LA POSSESSION DE L'AUTOMOBILE	5
Rapport rédigé par :	
John Bates et Mick Roberts Martin & Voorhees Associates Londres Royaume-Uni	
Synthèse des discussions	64
Liste des participants	72
TABLE RONDE 56, tenue les 14 et 15 mai 1981 :	
COUT D'USAGE DE LA VOITURE : PERCEPTION DU COUT ET MESURES FISCALES	75
Rapport rédigé par :	
M.C. Dix et P.B. Goodwin Transport Studies Unit Université d'Oxford Royaume-Uni	
Synthèse des discussions	192
Liste des participants	202
TABLE RONDE 57, tenue les 22 et 23 octobre 1981 :	
INTERACTION ENTRE L'USAGE DE L'AUTOMOBILE ET LA MODIFICATION DES STRUCTURES SPATIO-TEMPORELLES	205
Rapport rédigé par :	
L. van den Berg et L.H. Klaassen Rotterdam Pays-Bas	
Synthèse des discussions	247
Liste des participants	256
CONCLUSIONS DES TABLES RONDES	259
* * *	
CEMT. CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES Prochaines publications	267

AVANT-PROPOS

Le programme des Tables Rondes de la CEMT pour les années 1981-1982 comprenait notamment les trois thèmes suivants :

- perspectives de l'utilisation et de la possession de l'automobile ;
- coût d'usage de la voiture : perception du coût d'usage, mesures fiscales ;
- interaction entre l'usage de l'automobile et la modification des structures spatio-temporelles.

L'évidente actualité et l'interdépendance de ces sujets ont conduit à traiter ces trois tables rondes successivement et à en publier les résultats dans un seul volume. Cette présentation permet de mieux structurer la rédaction des conclusions.

Les tables rondes réunissent traditionnellement un nombre restreint d'experts qui se prononcent librement et à titre individuel sur le sujet proposé. En l'occurrence, cette seule approche écarte de nombreux interlocuteurs et réserve quelque peu le débat aux milieux scientifiques. Mais dans une matière aussi importante que celle abordée par les trois tables rondes en question, de nombreuses organisations et personnes doivent pouvoir se prononcer également sur des thèmes qui concernent directement leurs responsabilités professionnelles.

C'est pourquoi la CEMT organisera fin 1982 un séminaire sur le thème :

"L'AVENIR DE L'UTILISATION DE L'AUTOMOBILE".

Ce séminaire réunira essentiellement des représentants des milieux professionnels et administratifs. Avant le séminaire, ces milieux seront invités à exposer leurs prises de position sur le présent dossier. Un second dossier introductif au séminaire sera ainsi constitué et permettra un éclairage complet de la problématique à débattre dans le séminaire.

TABLE RONDE 55

PERSPECTIVES DE L'UTILISATION ET DE LA
POSSESSION DE L'AUTOMOBILE

John Bates et Mick Roberts
Martin & Voorhees Associates
Londres
Royaume-Uni

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	7
2.	PERSPECTIVE HISTORIQUE	9
	2.1 Taux de motorisation	9
	2.2 Utilisation de l'automobile	12
3.	FACTEURS INFLUANT SUR LE TAUX DE MOTORISATION	14
	3.1 Modèles fondés sur les ménages	14
	3.2 Facteurs liés aux caractéristiques du ménage	14
	3.3 Facteurs géographiques	27
	3.4 Incidences des prix	31
	3.5 Prévisions sur le taux de motorisation	35
4.	FACTEURS INFLUANT SUR L'UTILISATION DE L'AUTOMOBILE ...	40
	4.1 Composantes de l'utilisation de l'automobile	40
	4.2 Analyse chronologique	40
	4.3 Etudes des séries synchrones	46
	4.4 Techniques de recherches sociales	53
	4.5 Prévisions sur l'utilisation de l'automobile	55
5.	EVOLUTION FUTURE SOUHAITABLE	57
	5.1 Peut-on séparer la possession et l'utilisation de l'automobile ?	57
	5.2 Traitement de l'incertitude	59
	5.3 Conclusion	60
	BIBLIOGRAPHIE	62
	SYNTHESE DE LA DISCUSSION	
	1. EXPERIENCES METHODOLOGIQUES	64
	2. APPLICATIONS	66
	3. ACTIONS POSSIBLES	69
	LISTE DES PARTICIPANTS	72

1. INTRODUCTION

On compte à l'heure actuelle plus de 80 millions d'automobiles dans la Communauté Economique Européenne, alors qu'il n'y en avait que 20 millions environ il y a 20 ans. Ce développement extraordinaire a eu des conséquences profondes sur les conditions sociales et économiques : il a affecté les modes d'utilisation du sol, les loisirs, la consommation d'énergie et il a soulevé des problèmes généraux de santé et de sécurité. De nombreux pays occidentaux ont vu dans leur industrie automobile un facteur de prospérité économique, et tout récemment la question de l'approvisionnement en pétrole est devenue un problème latent.

Les prévisions sur l'utilisation et la possession de l'automobile sont nécessaires tant au niveau national que local, qu'il s'agisse d'étudier des problèmes de politique générale, comme par exemple l'importance des investissements consacrés aux grands axes routiers, la question des subventions accordées aux transports en commun et les critères de rendement dans la consommation de carburant, ou qu'il s'agisse d'évaluer tel ou tel projet particulier, comme par exemple le choix entre plusieurs solutions possibles pour un problème de transport local. Il est donc extrêmement important que ces prévisions reposent sur une base solide si l'on veut aboutir à des décisions judicieuses.

Lorsque l'on admettait le progrès économique en postulat et que les données historiques confirmaient une évolution proche de la croissance constante, il était admis d'établir des prévisions à partir de modèles simples, fondés sur l'extrapolation des tendances. A l'heure actuelle, le caractère hautement incertain de l'évolution future exige que les modèles de prévisions soient assez souples pour tenir compte de scénarios extrêmement divers et qu'ils soient en outre sensibles à l'action des pouvoirs publics. D'où le grand développement des recherches visant à comprendre les structures actuelles du taux de motorisation et de l'utilisation de l'automobile, car ce n'est qu'en saisissant à fond les facteurs, générateurs de différences dans le comportement, que l'on pourra avoir une idée de l'incidence des diverses politiques possibles en matière de transport.

Dans le présent document, nous examinons des études qui ont eu pour but de déterminer et quantifier ces facteurs, en nous concentrant surtout sur des travaux récemment effectués au Royaume-Uni. Nous avons évité toute description détaillée de telle ou telle fonction mathématique ou technique statistique ; il conviendra, pour plus de détails, de se reporter à la bibliographie correspondante.

Nous n'avons pas cherché en fait à présenter ici une série de prévisions applicables au Royaume-Uni ou à tout autre pays, et nous sommes plutôt efforcés de recommander une approche générale en

matière de prévision qui mérite, à notre avis, d'être retenue. Dans la quasi totalité, les modèles de prévisions visent essentiellement à prévoir la croissance future à partir d'un niveau de référence connu. Pour ce faire, il faut connaître quels sont les facteurs qui influent sur la croissance, comment ces facteurs varieront eux-mêmes et quelles seront les incidences de ces variations (élasticités). Etant donné qu'aucun de ces aspects ne peut être identifié avec certitude (pas plus d'ailleurs, pour bien des raisons, que le niveau de référence de la quantité que nous nous efforçons de prévoir !), il est extrêmement important d'avoir conscience des erreurs possibles. A cet égard, on peut avoir recours à des modèles alternatifs, appliquer des fourchettes de valeurs tant aux facteurs d'influence qu'aux élasticités et, sur un plan plus ambitieux, adopter une approche probabiliste faisant appel à des techniques telles que l'analyse des risques.

Le Chapitre 2 débute par un bref examen des modèles les plus couramment employés dans le passé tant en ce qui concerne la possession que l'utilisation de l'automobile. On y souligne les mérites relatifs des différentes méthodes retenues et l'on expose l'utilisation qui en a été faite.

Dans les Chapitres 3 et 4, nous passons en revue les facteurs qui ont influé respectivement sur le taux de motorisation et sur l'utilisation de l'automobile et nous présentons en outre certains de nos travaux les plus récents dans ce domaine ; on trouvera des détails complémentaires à la référence bibliographique 1. Après avoir examiné les facteurs générateurs de variations dans le taux de motorisation, tant à travers le temps qu'à travers l'espace, nous évaluons dans quelle mesure il conviendra à l'avenir de prendre ces facteurs en considération, tout en faisant la part des difficultés que soulève la prévision des facteurs eux-mêmes et de la nécessité de ne pas rendre le modèle difficilement utilisable et compréhensible.

Le dernier chapitre examine les orientations des travaux futurs, et présente en particulier quelques observations sur certaines tentatives récentes visant à modéliser simultanément la possession et l'utilisation de l'automobile, au lieu de considérer ces deux questions séparément. Ce chapitre étudie la méthodologie générale des prévisions et souligne la nécessité de la comparabilité des données provenant de pays différents.

2. PERSPECTIVE HISTORIQUE

2.1 Taux de motorisation

On a eu recours à deux méthodes relativement distinctes pour étudier les facteurs qui influent sur le taux de motorisation. L'une consiste à prendre des données nationales et à mettre au point des modèles chronologiques agrégés destinés à expliquer les variations du nombre de voitures (ou de voitures par personne, etc.) pendant une longue période ; l'autre consiste à utiliser des données synchrones, concernant généralement les ménages, et à examiner les facteurs qui semblent avoir l'incidence la plus forte sur le taux de motorisation. Ces deux méthodes ont leur place dans le domaine général de la prévision sur cette question, mais il est souvent difficile de concilier les deux approches.

Entre 1950 et 1970, la plupart des pays ont vu leur parc automobile progresser à un rythme extrêmement soutenu et il était relativement facile d'ajuster une tendance chronologique aux chiffres disponibles. Le principal problème était de savoir pendant combien de temps on pouvait escompter que la tendance se maintiendrait : la plupart des études sur les biens de consommation durables postulent un niveau de "saturation" et utilisent généralement une courbe en forme de S. Il existe toute une série de fonctions mathématiques applicables à cette fin. Toutefois, l'estimation du niveau de saturation n'a cessé de poser un problème. Si ce niveau doit être évalué à partir de données chronologiques, il est vraisemblable que l'estimation dépendra de la forme du modèle supposé : les hypothèses établies sur la base d'éléments externes reposeront en dernier ressort sur certaines estimations concernant, par exemple, la proportion d'adultes qui voudront posséder une automobile. Il résulte que de simples modèles de tendances chronologiques aboutissent à des prévisions extrêmement sensibles aux hypothèses concernant les niveaux de saturation.

Toute tentative visant à établir des modèles chronologiques du taux de motorisation à partir de variables économiques (comme le revenu national et les coûts d'usage de la voiture) soulève une série de problèmes économétriques qui s'ils sont à l'heure actuelle bien compris, n'en sont pas nécessairement pour autant faciles à traiter. Le principal problème est celui de la corrélation entre les variables explicatives, qui empêche d'évaluer avec précision leur contribution respective : c'est ce qui se produit généralement dans des conditions de stabilité économique, le revenu national se comportant alors de façon très similaire à une variable de tendance. A cela il faut ajouter la marge d'erreur inhérente aux statistiques nationales, en ce qui concerne leurs variations d'une année sur l'autre, et la nécessité éventuelle de prendre en considération certains décalages.

Au Royaume-Uni, le principal tenant de la méthode des séries chronologiques a été J.C. Tanner, du Transport and Road Research Laboratory. Partant d'un simple modèle logistique fondé uniquement sur le temps, il a progressivement adapté, pendant près de 20 ans, son modèle, en étayant ses hypothèses par la collecte et l'analyse d'une quantité impressionnante de données tirées de sources réparties à travers le monde. Le dernier modèle (Réf. 2) tient compte de l'incidence de l'élévation du revenu et des variations dans les coûts réels d'usage de la voiture : toutefois, ces éléments sont évalués en dehors du modèle et c'est le temps qui continue à être le principal facteur "influant" sur la progression future du taux de motorisation. Il s'agit donc essentiellement à titre d'exemple d'analyse de séries chronologiques, d'un exercice d'ajustement de la tendance après suppression de l'effet attribué aux variables économiques.

Quand il s'agit d'identifier les facteurs qui contribuent à la variabilité du taux de motorisation, il semblerait que les analyses synchrones présentent de nombreux avantages et le développement considérable des techniques statistiques au cours des dix dernières années a permis d'utiliser ce type d'analyse. Le principal problème tient ici au fait que les facteurs qui contribuent aux variations synchrones (intervenant à un moment donné dans le temps) ne sont pas forcément ceux qui contribuent principalement aux variations chronologiques, et vice versa. Donnons un exemple simple mais approprié : si, pour un taux de motorisation déterminé, les données synchrones montrent qu'un accroissement de x % du revenu entraînera une augmentation de y % de la proportion de ménages motorisés il n'en résulte pas nécessairement que la même augmentation du revenu appliquée à l'échelon national à travers le temps aboutira à une augmentation correspondante du taux de motorisation.

Il est certes difficile de penser qu'une variable, identifiée par une analyse synchrone, n'aura aucun effet à travers le temps, mais il est encore plus difficile de penser qu'elle aura le même effet sur un plan chronologique que sur le plan synchrone. La conciliation entre élasticités synchrones et chronologiques continue d'être un point controversé de la théorie économétrique ; pour résoudre ce problème, le mieux serait apparemment de disposer de données synchrones établies à partir d'une base comparable sur un certain nombre d'années et même, dans certains cas, portant sur des panels ou des cohortes dont la composition reste constante à travers le temps. Il s'agit à l'évidence de solutions coûteuses, surtout dans le cas des panels, mais on commence déjà à entreprendre ce type d'enquêtes et un certain nombre de pays effectuent régulièrement des enquêtes dans lesquelles, même si l'échantillon des ménages diffère, la compatibilité des définitions, etc., est maintenue à un degré raisonnable.

Les enquêtes portant sur des panels seront indispensables à qui veut mieux comprendre pourquoi les élasticités chronologiques et les élasticités synchrones diffèrent parfois. La principale explication tient peut-être à des variations dans les goûts et les habitudes, et à l'interaction d'effets dynamiques qui ne ressortent généralement pas des données synchrones. Il n'est certes pas sans importance de comprendre le rôle de ces effets.

Malgré certaines des réserves que nous venons de formuler à l'encontre des travaux fondés sur les données synchrones, nous pensons que les études de ce type peuvent jouer un rôle important et nous exposerons plus avant certains résultats qu'elles ont permis d'atteindre. Au Royaume-Uni, les modèles prenant comme base les ménages ont été régulièrement utilisés depuis plus de quinze ans, dans des études sur les transports locaux et la généralisation de la méthodologie des modèles "désagrégés" a étendu leur utilisation à un certain nombre d'études faites en Europe. Les modèles établis à partir des ménages sont à l'heure actuelle un des outils de base utilisés au Royaume-Uni dans les prévisions nationales sur le taux de motorisation (conjointement avec la méthode des séries chronologiques de Tanner) (Réf. 3).

En règle générale, ces modèles visent à déterminer, pour des ménages d'une catégorie donnée, quelle sera la proportion des ménages sans automobile, celle des ménages possédant une automobile et celle des ménages multi-motorisés. Les catégories peuvent être discontinues (comme dans le cas de la dimension du ménage) ou continues (en ce qui concerne par exemple le revenu). La procédure de prévision consiste essentiellement à prévoir le nombre de ménages qui rentrera dans chaque catégorie et à appliquer les pourcentages constatés ou modélisés. Il est évidemment important, dans ces méthodes de prévision, que la distribution des ménages entre les diverses catégories ne soit pas, en principe, plus difficile à prévoir que l'importance future du taux de motorisation ! Cette condition tend à limiter le nombre des catégories.

Dans la mesure où ces modèles donnent des résultats satisfaisants, ils ont une application bien plus grande que les modèles de séries chronologiques, car ils peuvent fournir des renseignements sur la distribution du parc automobile ainsi que sur son chiffre total. Ce genre de renseignements peut être particulièrement utile à l'échelon local, car il permet par exemple d'évaluer le niveau futur de la demande de transports publics à partir des caractéristiques de la population locale.

Il est un autre type de modèle qu'il convient de mentionner : celui du type "survie de la cohorte", qui est largement utilisé dans les études démographiques. Dans ces modèles, le but premier est de prévoir le nombre de nouvelles immatriculations d'automobiles chaque

année, et la courbe de survivance en fonction de l'âge de l'automobile. Il est possible de rendre ces deux éléments sensibles aux facteurs économiques. De tels modèles ont été mis au point, entre autres, par le Service d'Analyse Economique du Ministère des Transports, en France.

Le problème avec de tels modèles est de savoir s'il est plus facile de prévoir les nouvelles immatriculations et les taux de survivance/mise au rebut de voitures que d'envisager le chiffre total du parc automobile. A son degré le plus élaboré, la méthode devient en fait une analyse du marché de l'automobile, et Mogridge a effectué de très nombreuses recherches (Réf. 4) dans ce domaine.

2.2 Utilisation de l'automobile

Les estimations relatives au taux de motorisation ont certaines applications directes, mais elles sont surtout intéressantes dans la mesure où elles permettent de prévoir l'utilisation de l'automobile, qui est la variable la plus importante en ce qui concerne la politique des transports. Ainsi notamment, le niveau de la circulation routière, un des principaux facteurs pris en compte dans l'évaluation des investissements routiers, et la consommation totale de carburant sont plus liés à l'utilisation de l'automobile qu'au taux de motorisation. Bien que l'on estime généralement judicieux de commencer par établir des prévisions sur le taux de motorisation pour passer ensuite à des prévisions sur l'utilisation moyenne de chaque automobile, il est cependant surprenant que ce dernier domaine n'ait donné lieu qu'à un nombre de travaux relativement modeste.

La plupart des travaux effectués partent d'évaluations du kilométrage annuel par véhicule, établies à partir de données statistiques sur la circulation - il s'agit d'analyses de séries chronologiques dont un nombre relativement restreint a été publié. Jusqu'à une époque récente, il était d'usage au Royaume-Uni de supposer que le kilométrage par véhicule était influencé par le PIB, un indicateur de la qualité du réseau routier, et par les prix du carburant - cette dernière hypothèse n'ayant pas été soumise à l'expérience des faits.

Se prononçant sur cette pratique, le "Advisory Committee of Trunk Road Assessment", sous la direction de Sir George Leitch (Réf 5), a fait valoir qu'il n'existait encore (en 1977) aucune relation entre les prix du carburant et le kilométrage par véhicule et il a recommandé de poursuivre les recherches sur ce point. Depuis lors, de nouvelles analyses chronologiques ont été effectuées (elles sont présentées au Chapitre 4). Bien que l'on puisse en principe utiliser les données obtenues dans des enquêtes sur les déplacements pour établir une relation entre le kilométrage annuel par véhicule

et les caractéristiques des ménages, très peu de travaux ont été consacrés à cette question. Nous présentons au Chapitre 4 certains de nos travaux en la matière.

Malgré le peu de recherches consacrées à cette importante question, il apparaît clairement que les deux méthodes utilisables pour prévoir le taux de motorisation - les séries chronologiques et les séries synchrones - servent également pour les prévisions concernant l'utilisation de l'automobile, et qu'elles présentent dans ce dernier cas les mêmes avantages et les mêmes inconvénients. Il est par ailleurs possible d'évaluer l'utilisation de l'automobile grâce à des données sur les dépenses en carburant que permettent d'obtenir certaines enquêtes sur les dépenses du type de la "Family Expenditure Survey" (FES) au Royaume-Uni. Ici encore, il semble que très peu de travaux aient été effectués.

Etant donné qu'un certain nombre des facteurs qui influent sur le taux de motorisation sont également valables en ce qui concerne l'utilisation de l'automobile, une solution idéale consisterait peut-être à modéliser simultanément ces deux questions. Nous examinons au chapitre 5 cette possibilité et mentionnons à cet égard des travaux récents de J.C. Tanner.

Indépendamment des méthodes esquissées ci-dessus, qui relèvent en général de la modélisation économétrique, certaines tentatives récentes ont visé à utiliser les techniques de recherches sociales pour étudier les raisons qui poussent les gens à acheter des voitures et les facteurs qui régissent l'utilisation de ces dernières. Nous en ferons brièvement mention.

3. FACTEURS INFLUANT SUR LE TAUX DE MOTORISATION

3.1 Modèles fondés sur les ménages

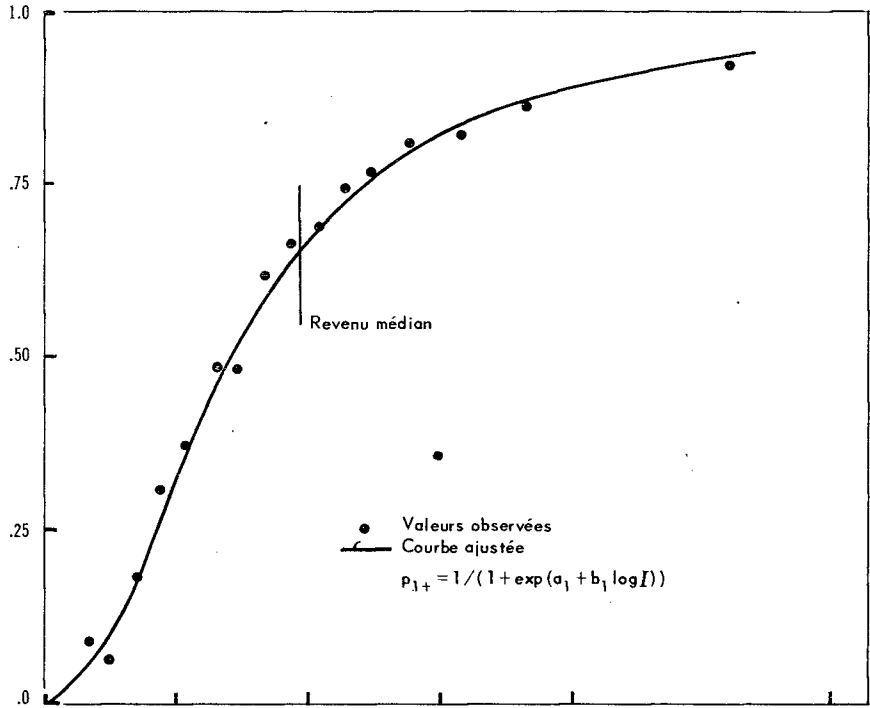
Etant donné que le ménage est l'unité de décision de base en ce qui concerne la consommation de la plupart des produits importants, nous nous limiterons essentiellement, dans le cas de l'automobile, aux modèles établis à partir du ménage. En règle générale, trois types de facteurs différents influent sur la décision d'un ménage de posséder une automobile - les facteurs liés au ménage lui-même, (son revenu, le nombre de ses membres, leur âge et leur situation par rapport à l'emploi, etc.), les facteurs liés à la localisation du ménage (urbaine, rurale ; disponibilités de transports collectifs), et les facteurs liés aux coûts afférents à la possession et à l'utilisation d'une automobile (prix d'achat, coûts du carburant, taxes et assurances, entretien et réparations, stationnement et garage).

3.2 Facteurs liés aux caractéristiques du ménage

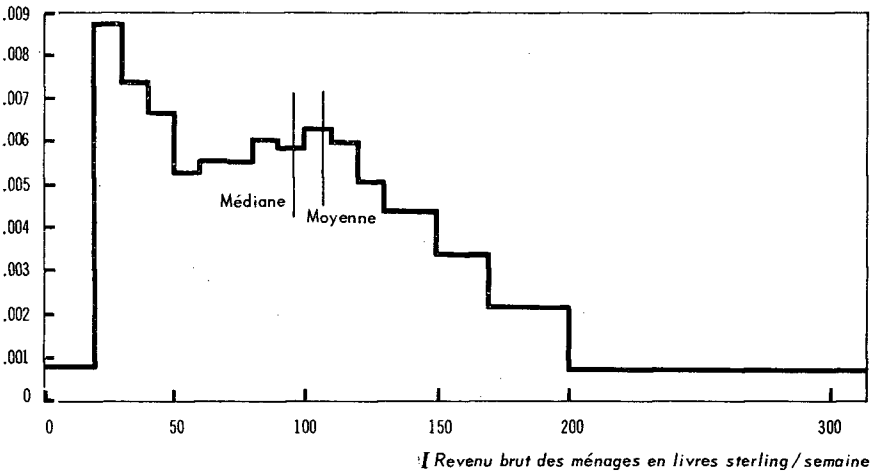
Nous commencerons par examiner les variables du ménage. Il ne fait pas de doute que la variable la plus importante dans ce domaine est le revenu : plus que toute autre variable, c'est le revenu qui explique dans leur majeure partie les variations synchrones. Toutefois, la définition du revenu qu'il convient d'utiliser donne lieu à quelques controverses : les théories économiques du comportement du consommateur tendraient à utiliser le revenu disponible net, ou le revenu "discrétionnaire" (après règlement de certaines dépenses obligatoires comme le loyer), ou le revenu "permanent" (conception plus compliquée fondée sur les revenus escomptés pendant une période bien plus longue que l'année). Toutefois, la plupart des travaux ont utilisé, faute de mieux, la mesure du Revenu Brut du ménage, car c'est la plus facile à obtenir. Malgré la définition apparemment peu satisfaisante de cette variable, il est intéressant de constater que les modèles fondés sur le Revenu Brut se sont révélés avoir une plus grande faculté explicative que ceux fondés sur le Revenu Net : peut-être existe-t-il certains aspects non monétaires de l'emploi (en particulier les indemnités diverses, les voitures d'entreprise, les prêts bancaires bonifiés) qui tendent à faire en sorte que le chiffre brut se rapproche plus que le chiffre net de ce que rapporte véritablement l'emploi.

Figure 1
 TAUX DE MOTORISATION ET DISTRIBUTION DU REVENU (FES DE 1978)

Proportion des ménages motorisés (p_{1+})



Fonction de fréquence des ménages



C'est pourquoi les exemples que nous fournissons dans la présente section retiendront le Revenu Brut du ménage : il est toutefois clair qu'il convient de réfléchir davantage à la définition de la variable revenu.

La Figure 1 montre la variation de la proportion de ménages motorisés selon les niveaux de revenu, les chiffres étant tirés de l'enquête FES au Royaume-Uni. Dans des données provenant de sources fort diverses on retrouve régulièrement ce type de relation, dont on peut parvenir à établir une approximation en utilisant une fonction mathématique simple, comme le montre la ligne continue de la Figure 1. La moitié inférieure du diagramme présente la distribution nationale des revenus des ménages : on peut y constater que la moitié environ des ménages se situe à un niveau de revenu qui suppose une probabilité de possession d'une automobile supérieure à 70 %. En multipliant ces deux courbes, on aboutit à une estimation du nombre total de ménages motorisés.

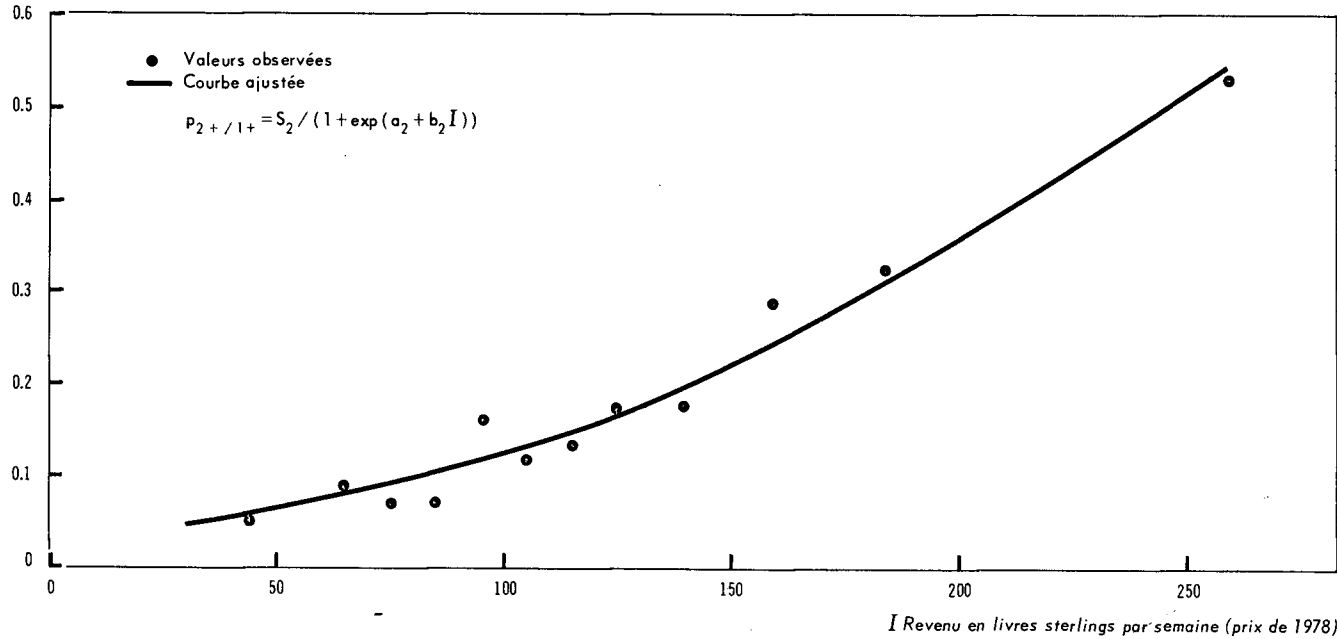
Des données récentes concernant le Royaume-Uni montrent qu'environ 60 % des ménages possèdent au moins une automobile (contre 70 %, en France par exemple) : certes, ce chiffre peut encore augmenter, mais la croissance du parc automobile sera due en majeure partie à l'augmentation du nombre des ménages multimotorisés. D'où l'opportunité d'étudier la proportion des ménages possédant au moins deux automobiles. Ici encore comme le montre la Figure 2, le revenu a une influence importante. Signalons que le terme "possédant" ne signifie pas nécessairement que le ménage doit être propriétaire de l'automobile au sens strictement juridique - mais tout simplement que cette dernière est d'une façon générale à sa disposition.

Il est évident que le revenu influe considérablement tant sur la proportion des ménages motorisés que sur celle des ménages possédant plusieurs voitures : on peut toutefois objecter qu'en fait la proportion observée du taux de motorisation ne sera pas entièrement due à des augmentations de revenu, car il y aura de nombreux facteurs liés aux revenus élevés qui seront eux-mêmes liés à la progression du taux de motorisation. Parmi ces facteurs, on pourrait mentionner le fait que les ménages à revenu élevé vivent dans des endroits de faible densité, comprennent davantage d'adultes, ont une formation culturelle qui les prédispose à la possession de voitures, etc. Nous examinerons soigneusement ces facteurs dans le présent document.

Figure 2

MULTI-MOTORISATION (FES DE 1978)

$P_{2+ / 1+}$ proportion de ménages motorisés possédant plus d'une voiture



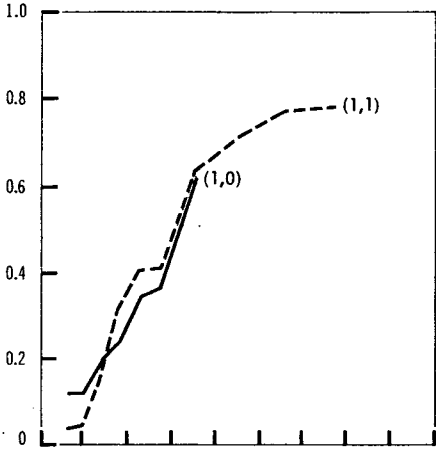
Considérons maintenant la composition du ménage. Il existe un certain nombre de raisons qui expliquent a priori que la composition du ménage influe sur son degré de motorisation : nous allons en examiner brièvement quelques-unes. Etant donné que les membres d'un ménage effectuent avec d'autres membres du ménage une quantité considérable de déplacements conjointement, il est évident qu'un facteur économique entre en jeu, puisque le transport par voiture d'une personne en surcroît ne suppose pratiquement aucun coût supplémentaire : d'un autre côté, plus le ménage comprend de membres, plus fortes seront, pour un revenu fixe, les demandes exercées sur son budget pour des dépenses obligatoires, comme le loyer, la nourriture et l'habillement. Il n'est donc pas possible de prévoir a priori l'incidence exacte d'une augmentation de la dimension de la famille, pour un revenu donné, sur le taux de motorisation. En outre, plus le ménage comprend des membres pourvus d'un emploi, plus la demande de véhicules sera forte, étant donné la grande proportion des personnes qui se rendent en voiture à leur travail. Il existe toutefois une relation évidente entre le nombre des membres d'un ménage pourvus d'un emploi et la dimension de celui-ci, et il est donc difficile de distinguer les deux effets.

Voilà pourquoi, plutôt que de considérer séparément ces deux facteurs - dimension du ménage et nombre de membres pourvus d'un emploi - nous avons classé les ménages en utilisant les deux dimensions. Certaines catégories sont naturellement très petites (par exemple, les ménages comprenant cinq membres dont aucun n'est pourvu d'un emploi), mais il est possible de dégager neuf catégories principales (qui regroupent environ 80 % de tous les ménages).

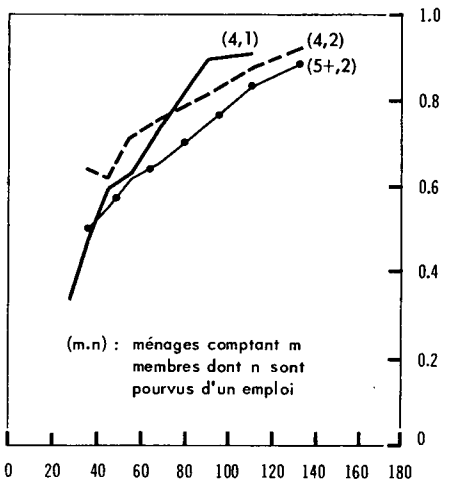
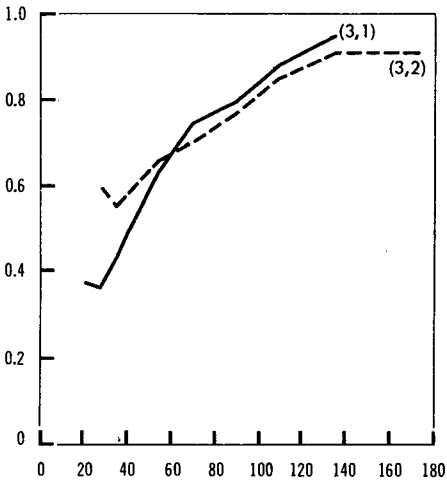
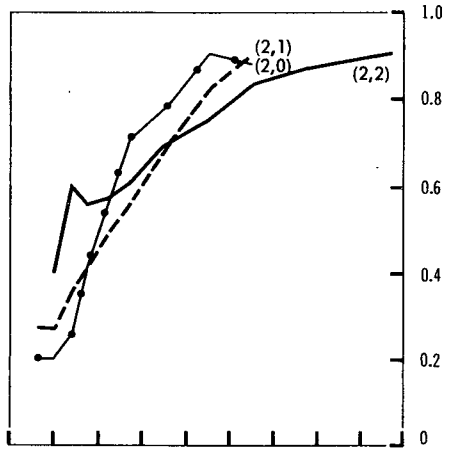
1 personne, sans emploi	(1,0)
1 personne pourvue d'un emploi	(1,1)
2 personnes sans emploi	(2,0)
2 personnes dont une pourvue d'un emploi	(2,1)
2 personnes ayant toutes deux un emploi	(2,2)
3 personnes dont une pourvue d'un emploi	(3,1)
3 personnes dont deux pourvues d'un emploi	(3,2)
4 personnes dont une pourvue d'un emploi	(4,1)
4 personnes dont deux pourvues d'un emploi	(4,2)

Figure 3
 TAUX DE MOTORISATION PAR CATEGORIES DE MENAGES

Proportion de ménages motorisés



Proportion de ménages motorisés



(m,n) : ménages comptant m
 membres dont n sont
 pourvus d'un emploi

Revenu en livres sterling/semaine (prix de 1976)

Nous incluons dans notre analyse les enfants, bien qu'à cet égard une ventilation plus poussée des catégories soit justifiée : nous avons toutefois préféré nous en tenir à une description simple. Le Figure 3 montre les relations existant entre le taux de motorisation et le revenu des neuf principales catégories de ménages. On peut y voir que, pour un revenu donné, le taux de motorisation tend en général à progresser à mesure que croît la dimension du ménage, surtout quand on passe de une à deux personnes par ménage. Il apparaît en fait (bien que ce phénomène ne soit pas montré ici) qu'un ménage comptant cinq personnes a moins de chances d'être motorisé qu'un ménage de quatre personnes, le surcroît de demande exercé sur le budget des ménages de cette catégorie l'emportant sur les effets d'économie d'échelle.

Si l'on prend séparément les différentes dimensions des ménages, on constate une autre tendance : dans les ménages à faible revenu, le taux de motorisation s'élève à mesure qu'augmente le nombre des personnes ayant un emploi. Toutefois, l'élasticité par rapport au revenu est bien plus faible chez les ménages comptant un grand nombre de membres pourvus d'un emploi. On pourrait en déduire qu'une certaine proportion des travailleurs (additionnels) a besoin d'une voiture pour se rendre au travail, mais que cette proportion n'est pas sensiblement affectée par le niveau de revenu ; dans les ménages à revenu élevé, il est possible que les économies d'échelle soient plus importantes à mesure que diminue le nombre de travailleurs, parce que les activités familiales communes sont plus étendues.

D'autres recherches sur ces structures et ces variations pourraient révéler certaines caractéristiques supplémentaires de la composition du ménage qui influent sur son taux de motorisation : il a été avancé, par exemple, que la position du ménage dans le cycle de vie est un facteur important. Par cycle de vie nous entendons le processus qui fait que des personnes se marient et forment des ménages, qu'elles ont des enfants, que les enfants quittent le domicile familial, que l'un des partenaires meurt, etc. Il est fort vraisemblable que le besoin de posséder une voiture sera conditionné, par exemple, par le fait que le ménage a de jeunes enfants d'âge pré-scolaire ou que les enfants sont plus indépendants. On a effectué certains travaux (Réf. 6) sur la relation entre la position du ménage dans le cycle de vie et sa décision de posséder une voiture : ces travaux sont généralement de caractère qualitatif, mais les progrès récemment effectués dans ce domaine permettent d'utiliser dorénavant ce concept dans des études quantitatives. La description du ménage devrait donc tenir compte non seulement du nombre de ses membres et de leur situation par rapport à l'emploi, mais encore de leurs âges relatifs et de leur situation matrimoniale.

Il est une autre variable importante qui a été largement utilisée : le nombre de permis de conduire dont dispose le ménage. On s'est servi de la relation étroite existant entre la possession du permis de conduire et l'âge pour expliquer en partie la progression dans le temps, du taux de motorisation - en se rapportant aux théories de "la diffusion" et de "l'acceptation du consommateur" relatives aux biens de consommation durables. Avec le temps, les jeunes se sentent plus attirés par les voitures et sont donc plus enclins à passer leur permis de conduire.

Aux Pays-Bas, un modèle établi par van den Broecke (Réf.7) concernant le taux de motorisation futur s'en remet entièrement aux prévisions sur le nombre de titulaires du permis de conduire, d'une façon analogue à celle des modèles de survie des cohortes utilisés dans les études démographiques. Le Tableau 1 reproduit les données tirées par van den Broecke de l'enquête biennale de Shell. Les résultats, qui sont confirmés par les données du Royaume-Uni, montrent qu'une forte proportion d'hommes entre 20 et 50 ans sont titulaires du permis de conduire, tandis que dans les groupes d'âges plus avancés cette proportion est sensiblement plus faible, encore qu'elle progresse avec le temps. Les effets sont beaucoup plus marqués chez les femmes, dont le nombre de titulaires du permis de conduire a progressé à un rythme beaucoup plus rapide au cours des dernières années. Même dans le groupe d'âge le plus jeune la proportion de femmes possédant leur permis est sensiblement plus faible que chez les hommes. La Figure 4 propose un modèle simple permettant d'incorporer cet effet.

Les relations existant entre possession du permis de conduire et possession d'une automobile sont complexes. Tout d'abord, il sera difficile pour les jeunes d'obtenir leur permis de conduire s'ils ne disposent pas d'une voiture ; en outre, ils peuvent fort bien remettre à plus tard leur examen s'ils n'ont pas la perspective immédiate de posséder une voiture. Dès que le ménage se motorise, on constatera une tendance accrue chez les non titulaires de permis à obtenir ce dernier. Enfin, à partir du moment où un ménage comprend plus d'un détenteur du permis de conduire, les probabilités de le voir acquérir une seconde voiture augmentent. Il est par conséquent intéressant de classer les ménages selon le nombre des membres ayant leur permis de conduire et le taux de motorisation.

Tableau 1

POURCENTAGE DE LA POPULATION TITULAIRE D'UN PERMIS DE CONDUIRE -
VENTILATION PAR AGE ET SEXE

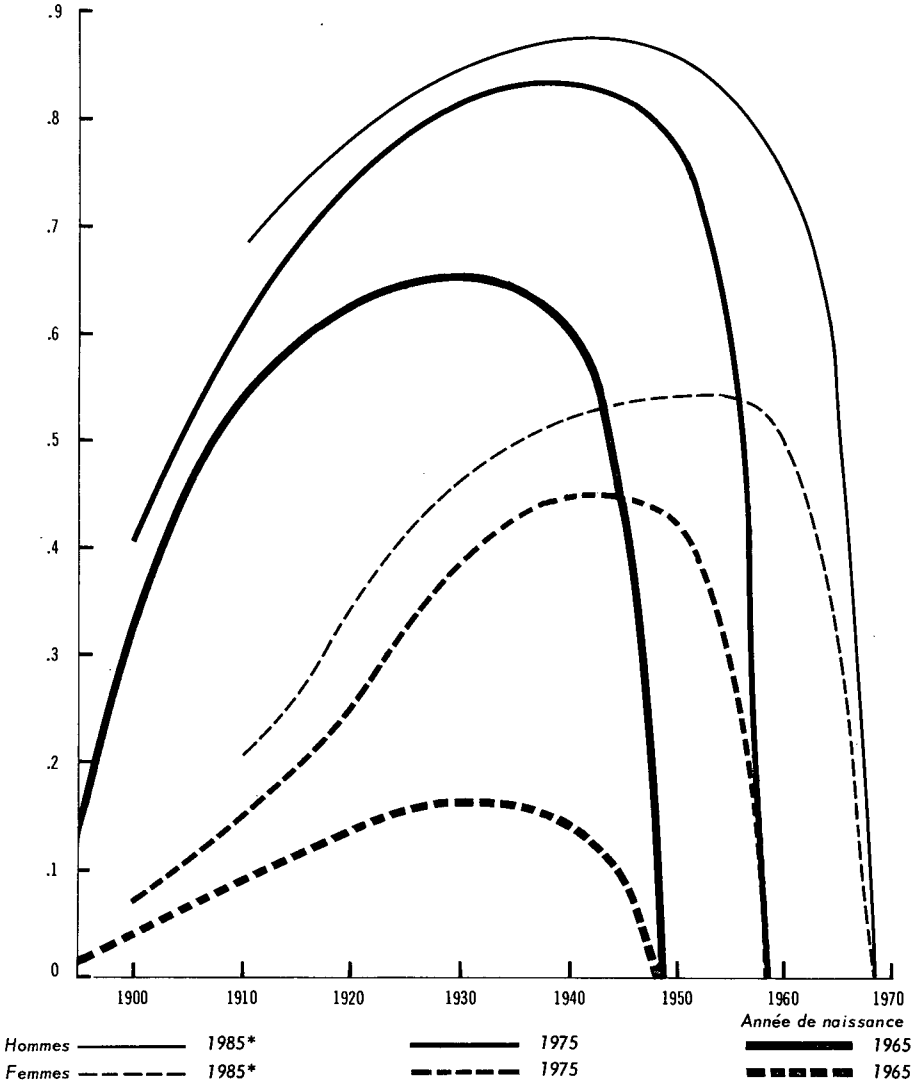
Age	Hommes				Femmes			
	1972	1974	1976	1978	1972	1974	1976	1978
18-19 ans	33	33	20	25	15	16	9	13
20-24 ans	69	71	70	64	42	45	45	48
25-29 ans	87	88	85	87	55	56	59	60
30-39 ans	88	88	89	90	49	50	57	62
40-49 ans	82	82	83	85	32	37	39	42
50-64 ans	68	68	67	71	20	21	20	22
65 ans et plus	32	32	33	40	4	5	5	4

Source : Enquête ménage de la Société Shell aux Pays-Bas. Données tirées de tableaux de Van der Broecke (Réf. Bibl. 7).

Figure 4

PROPORTION DE TITULAIRES DU PERMIS, SELON L'ANNEE DE
 NAISSANCE CHIFFRES PORTANT SUR PLUSIEURS ANNEES
 (Données du Royaume-Uni)

*Proportion de survivants titulaires d'un permis
 de conduire complet (chiffres approximatifs)*



* Données hypothétiques.

N.B. Age minimal d'obtention du permis : 17 ans.

Une enquête sur les ménages effectuée à grande échelle au Royaume-Uni en 1976 a permis de dégager les faits suivants : environ 63 % de la totalité des ménages comprenaient au moins un membre titulaire du permis de conduire ; parmi les ménages dont un membre avait le permis de conduire, 84 % possédaient au moins une automobile. Parmi les ménages possédant une automobile, 43 % comprenaient plus d'un membre détenteur du permis, et parmi ces derniers ménages, 35 % possédaient deux automobiles ou plus. Il ressort nettement de ces chiffres succincts que la présence dans un ménage d'au moins un titulaire du permis de conduire l'amène, selon toute probabilité, à se motoriser ; en revanche, la possession de plusieurs automobiles semble relever davantage du libre arbitre.

Pour mieux comprendre ce phénomène, nous avons examiné l'incidence du revenu sur le taux de motorisation, en fonction du nombre de permis de conduire. A cette fin, nous avons proposé un modèle simple "additif", dans lequel on suppose que les ménages obtiennent d'abord au moins un permis de conduire, puis acquièrent au moins une automobile, puis au moins deux permis de conduire et enfin au moins deux automobiles. Ce modèle ne vise pas à refléter des comportements réels mais nous l'avons retenu pour être certains d'étudier des catégories de ménages correspondant aux choix possibles (nous n'envisageons pas par exemple la possession de plusieurs voitures chez les ménages ne disposant d'aucun permis de conduire). Pour les mêmes raisons nous avons stratifié les ménages selon le nombre d'adultes en âge de posséder le permis de conduire.

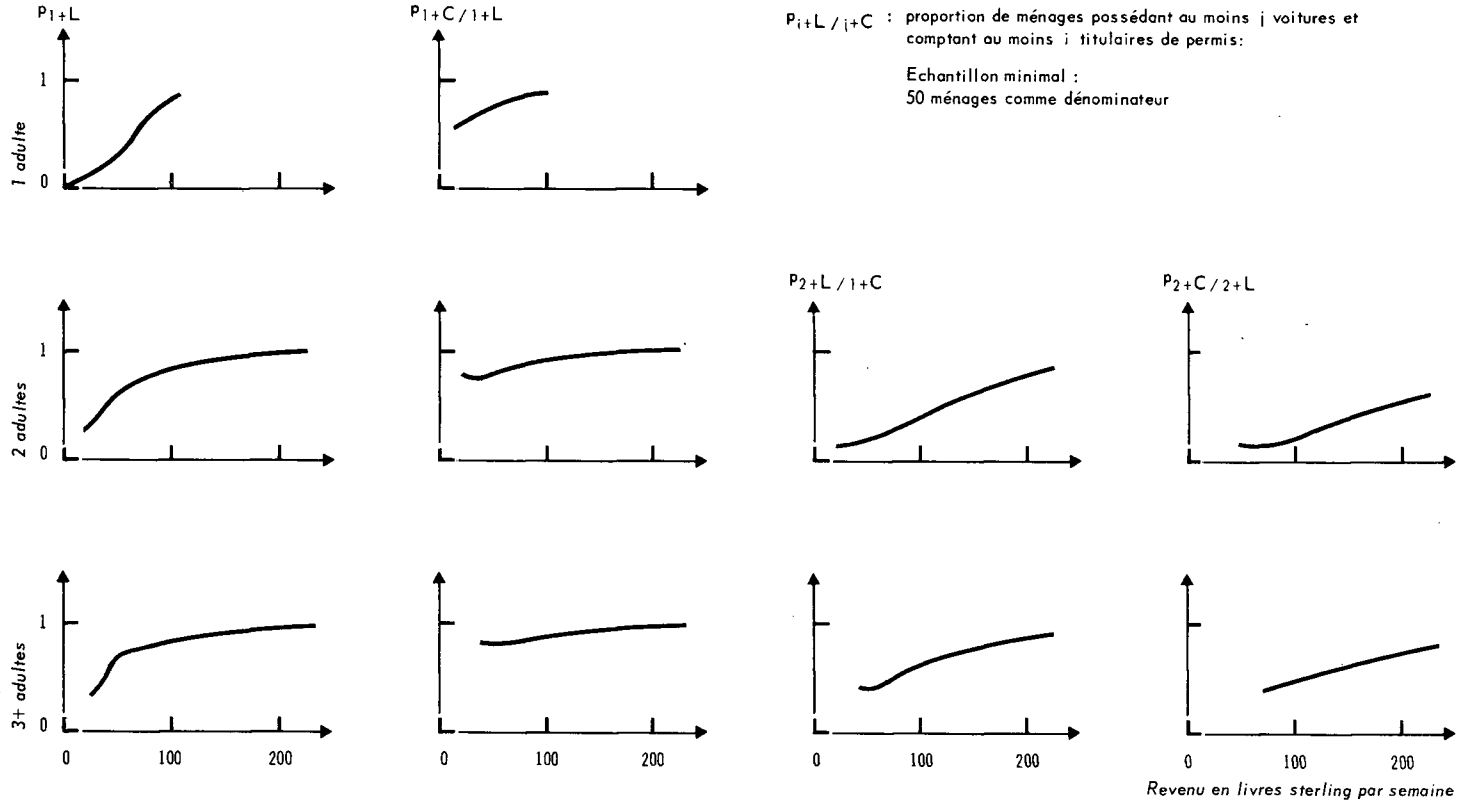
Nous avons ainsi dégagé certains résultats intéressants qui apparaissent à la Figure 5. Tout d'abord, quel que soit le nombre d'adultes dans le ménage, plus le revenu du ménage s'élève et plus ce dernier a des chances de compter au moins un titulaire du permis de conduire. Etant donné que les revenus ont une certaine tendance à progresser avec l'âge, tout au moins jusqu'à 45 ans, tandis que le nombre de permis de conduire tend à diminuer, il est difficile d'attribuer cette relation à l'incidence de l'âge. Il y a d'autres explications possibles :

- (a) il existe une tendance à retarder l'obtention du permis jusqu'à ce que les revenus soient suffisamment élevés pour permettre l'achat d'une automobile ;
- (b) il existe une corrélation entre revenu et groupe socio-économique (ou, d'une façon générale, style de vie) et c'est le statut socio-économique qui a une incidence sur le nombre des permis de conduire.

Que l'une ou l'autre de ces explications, ou que les deux soient vraies, on est amené à penser que l'âge seul ne peut expliquer toutes

Figure 5

PROBABILITES DE POSSESSION DE PERMIS ET DE POSSESSION DE VOITURE PAR DIMENSION DE MENAGE



les variations du nombre de permis de conduire et que les facteurs socio-économiques ont un rôle à jouer sur ce point. Il est à ce propos intéressant de signaler, en passant, la diminution apparente, constatée par l'enquête de Shell (voir Tableau 1) entre les années 1974 et 1976, de la proportion des titulaires du permis de conduire dans le groupe d'âge 18-19 ans.

Si un ménage comprend au moins un membre titulaire du permis de conduire, ses probabilités de posséder une automobile sont uniformément élevées. L'incidence du revenu est significative du point de vue statistique, mais l'effet est modeste, ce qui donnerait à penser qu'une estimation du nombre de ce type de ménages permettrait d'aboutir à une estimation précise du nombre de ménages motorisés. En outre, il est normal que l'obtention du permis intervienne "logiquement avant" l'achat de l'automobile.

Nous passons maintenant aux ménages comptant plusieurs titulaires du permis et plusieurs automobiles et, à cette fin, nous excluons ceux qui ne comprennent qu'un seul adulte. Soit un ménage qui possède au moins une automobile (et dont un membre au moins a le permis de conduire) : quelles sont ses probabilités de compter au moins deux membres titulaires du permis ? Ici encore, l'incidence du revenu est forte et peut s'expliquer de la même façon que dans les cas des ménages nantis d'au moins un permis de conduire. Pour un revenu se situant aux environs de la moyenne nationale, moins de 50 % des ménages motorisés compteront un deuxième membre titulaire du permis, tandis que pour la tranche de revenus quatre fois supérieurs à la moyenne nationale, pratiquement tous les ménages comprendront deux titulaires du permis ou davantage.

On constate une incidence similaire du revenu dans le cas des ménages possédant plusieurs automobiles et comptant au moins deux titulaires du permis de conduire. Cette constatation confirme que la deuxième voiture est beaucoup plus un objet de luxe que la première et qu'elle a un ordre de priorité bien plus bas dans les dépenses du ménage. D'où l'on peut conclure qu'il faut prendre particulièrement en considération les effets économiques lorsque l'on évalue le nombre des ménages multi-motorisés.

En règle générale, nous pouvons conclure que, pour ce qui est des caractéristiques du ménage, certaines particularités augmentent le désir d'acquérir une automobile et rendent celle-ci plus utile. Nous avons examiné les économies d'échelle qui résultent des déplacements semi-collectifs, l'apport de l'automobile dans la mesure où elle facilite les déplacements domicile-travail (et où elle élargit indirectement la gamme des emplois possibles), les facteurs liés à l'âge et au groupe socio-économique dans la mesure où ils déterminent le désir et la possibilité de conduire, ainsi que les contraintes budgétaires que représente le revenu du ménage. Il a été montré

que tous ces facteurs, pris dans une perspective synchrone, ont une incidence sur le taux de motorisation des ménages.

3.3 Facteurs géographiques

Examinons maintenant les facteurs de localisation. Il est bien connu que, toutes les autres variables importantes étant constantes, le taux de motorisation est plus faible dans les zones urbaines que dans les zones rurales. L'incidence de la localisation est assurément considérable et elle ressort de la Figure 6 pour six degrés d'urbanisation. Ces degrés correspondent à un indice d'accessibilité à l'emploi. Dans la tranche du revenu national moyen, 85 % des ménages sont motorisés dans les zones les plus rurales, contre 40 % seulement dans les zones les plus urbaines.

On s'accorde généralement à penser que cette variation est due à trois causes principales. En premier lieu, dans les zones urbaines les trajets à parcourir sont plus concentrés et l'on peut mener un nombre bien plus important d'activités dans un rayon relativement limité qui permet les déplacements à pied. Deuxièmement, les zones les plus urbaines peuvent subventionner des systèmes de transports publics, ce qui diminue la nécessité d'une automobile pour effectuer des déplacements dont la longueur décourage la marche à pied. Troisièmement, les conditions de la circulation dans les zones urbaines - congestion, limitations de stationnement - enlèvent de son utilité à l'automobile. Ce dernier facteur ne joue vraiment que dans les centres des conurbations et il explique probablement la variation très accusée constatée entre les niveaux 5 et 6 de la Figure 6. Les deux autres facteurs ont une influence beaucoup plus générale.

De nombreux analystes se sont contentés de combiner ces deux premiers facteurs dans un indice général d'urbanisation (souvent mesuré par l'intensité d'occupation). Toutefois, il existe des raisons importantes de séparer ces deux facteurs et nous reviendrons sur ce point à la fin du présent chapitre. En bref, on peut dire que le niveau d'urbanisation ne varie d'une façon générale que très lentement alors que, dans la plupart des pays d'Europe, on a assisté à un déclin rapide du service de transports publics au cours des trente dernières années. Il est important de voir si c'est l'un ou l'autre de ces deux facteurs, ou les deux à la fois, qui contribuent de façon significative aux variations du taux de motorisation.

Afin de vérifier si ces deux effets contribuent tous deux à la motorisation, il faut stratifier les ménages selon le niveau d'urbanisation et la qualité de service des transports en commun. Si nous pouvons, pour un niveau donné d'urbanisation, trouver une variation suffisante dans la qualité de service des transports en commun, et vice versa, nous serons à même d'effectuer le test. En utilisant la

Figure 6

VARIATIONS DANS LA PROPORTION DE MENAGES MOTORISES POUR DES DEGRES DIFFERENTS D'URBANISATION

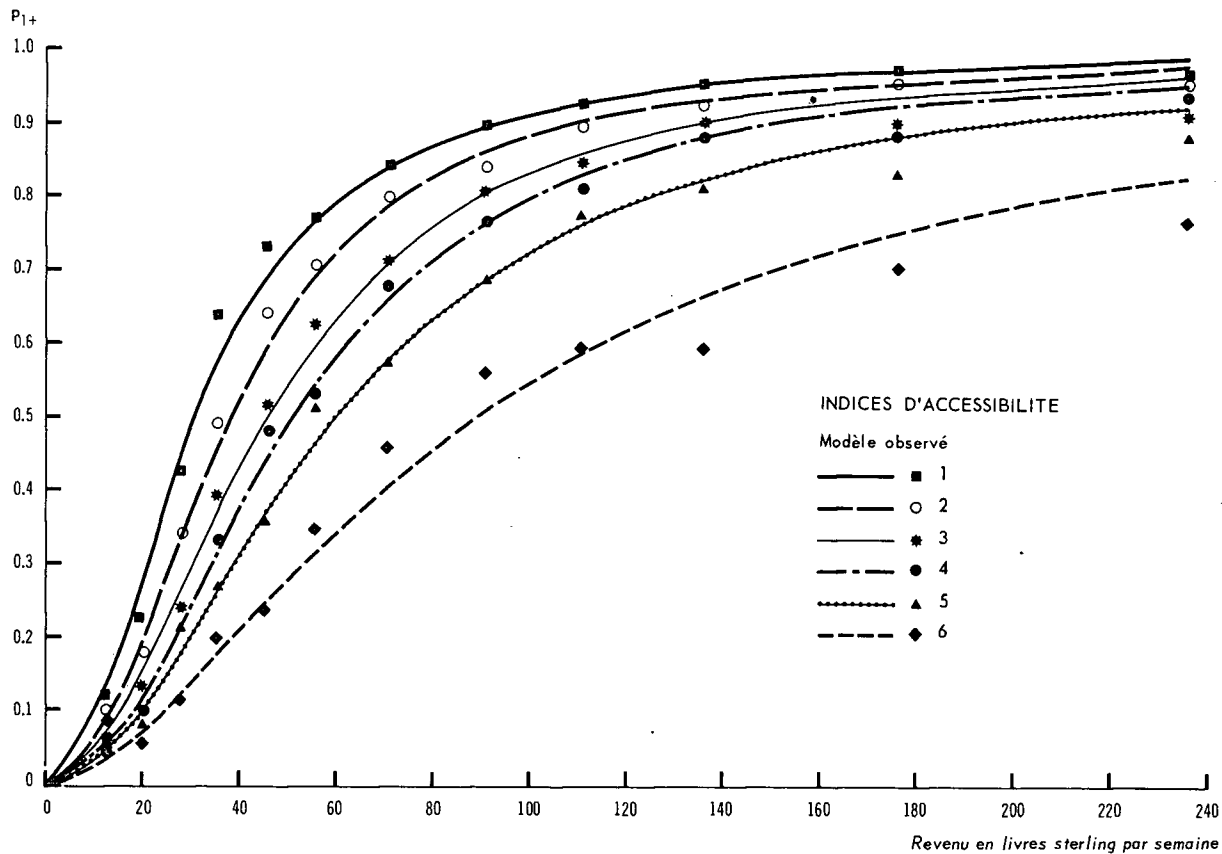
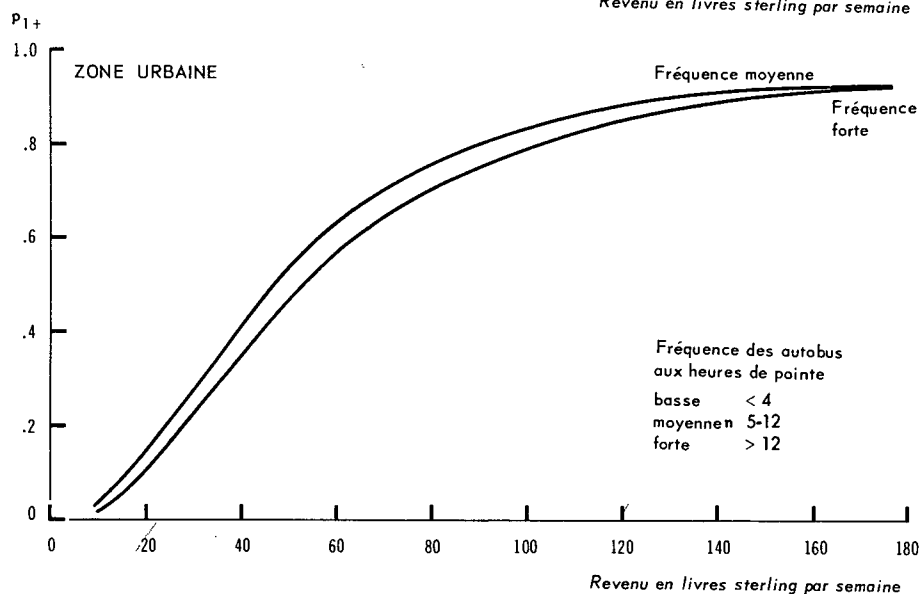
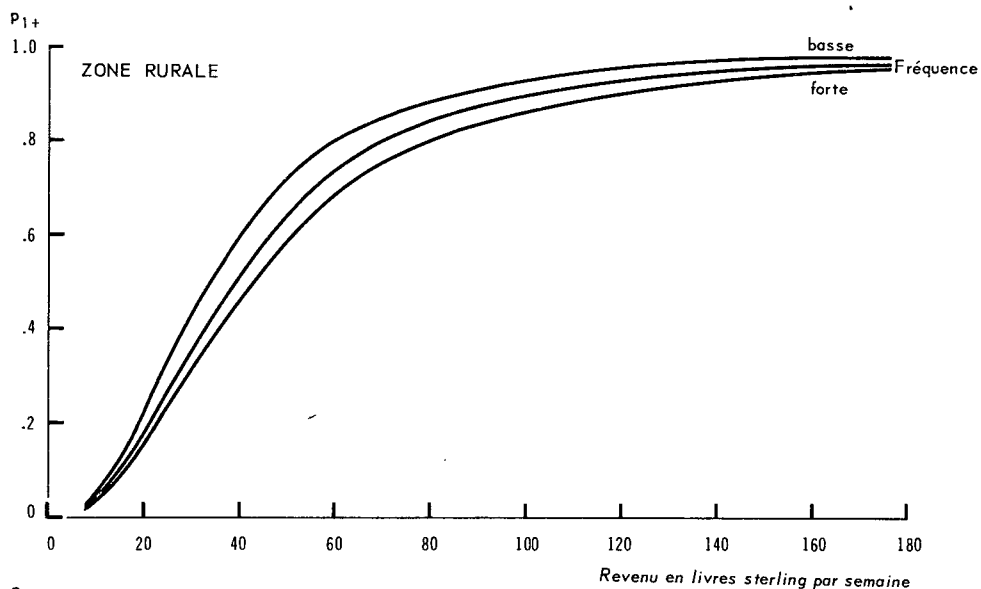


Figure 7

VARIATIONS DANS LA PROPORTION DE MENAGES MOTORISES, A DES NIVEAUX DIFFERENTS D'URBANISATION ET DE DISPONIBILITE DES TRANSPORTS EN COMMUN



fréquence des autobus comme un indice du service des transports publics et en nous servant d'un indice d'accessibilité à l'emploi comme d'un indicateur du niveau d'urbanisation, nous avons pu montrer que ces deux effets sont séparables : tant le niveau d'urbanisation que la qualité du service des transports en commun ont des incidences identifiables sur le taux de motorisation et il semble que ce soient les transports en commun qui, de ces deux facteurs, jouent le rôle le plus important. C'est ce que montre la Figure 7.

Indépendamment du fait que le niveau des transports en commun aura une incidence sur l'utilité d'une automobile pour un ménage, il ne faut pas oublier qu'il existe d'autres facteurs qui permettent d'établir une corrélation entre taux de motorisation et transports en commun toutes choses étant égales par ailleurs. Ainsi, les ménages qui, pour d'autres raisons, ne possèdent pas de voiture choisiront de s'établir dans des lieux adéquatement desservis par les transports publics : de leur côté, les compagnies de transports publics orienteront leurs services vers des zones à faible taux de motorisation. En outre, on verra apparaître un processus social aboutissant à une convergence de styles de vie semblables. La dynamique des variations dans les services de transports en commun et dans le taux de motorisation n'est pas encore bien comprise.

Les grandes questions du taux de motorisation, de l'utilisation du sol et des transports publics ont fait l'objet de travaux relativement plus importants aux Etats-Unis, et ils ont donné lieu à un ouvrage solidement étayé de Pushkarev et Zupan (Réf. 8). Ces auteurs se sont surtout occupés de la viabilité de différents types de transports publics dans des conditions diverses et ils ont souligné qu'il importait d'intégrer la politique d'utilisation du sol et celle des transports.

Les travaux de Hillman et Whalley (Réf. 9) sur les conséquences de la suppression de certains services par voie ferrée ont permis de déceler une progression marquée du taux de motorisation après la suppression de ces services. Il ne fait donc aucun doute qu'il existe une relation entre le taux de motorisation et l'offre de services de transports publics. Par conséquent, tout exercice de prévision doit tenir compte des incidences de cette relation réciproque.

Outre les caractéristiques immédiates de la localisation du ménage, il existe des effets bien plus difficiles à identifier, qui aboutissent cependant à des variations géographiques du taux de motorisation, toutes choses étant égales par ailleurs. Ces effets semblent être liés à des différences d'ordre culturel. Il est bien connu que les affectations du revenu entre les différents postes de dépenses d'un ménage varient d'un pays à l'autre et même à l'intérieur d'un même pays ; ces variations s'expliquent à la fois par des

habitudes de consommation différentes liées à des cultures différentes, et par les différentes fourchettes de prix auxquelles est confronté le ménage. On a constaté par exemple que, pour un niveau déterminé de revenu, la part du revenu dépensée en alcool et tabac augmente au Royaume-Uni, à mesure que l'on se déplace vers le nord. Cette variation peut certes s'expliquer en partie par une différence dans le dosage socio-économique, mais tout prouve qu'elle est principalement due à des facteurs d'ordre culturel.

Au vu de telles variations dans les structures de consommation, il ne faut pas s'étonner de constater des variations régionales dans les taux de motorisation. On constate en fait, après ajustements afférents au revenu, au niveau d'urbanisation, à la qualité du service des transports publics et à la dimension du ménage, l'existence d'un fort biais résiduel qui fait que, pour des ménages similaires, les probabilités de motorisation diminuent à mesure que le lieu de résidence se situe au nord du pays. Il est intéressant de constater qu'il n'existe aucune variation correspondante dans les dépenses globales consacrées aux transports et qu'on ne peut donc pas conclure que les habitants du nord soient plus enclins à boire qu'à voyager !

Après une étude poussée, il a été possible de montrer que ce biais se retrouvait surtout dans un groupe socio-économique - celui des ménages dont le chef est un travailleur manuel. On n'a pas trouvé de biais significatif dans d'autres groupes et on a supposé que la variation était liée au plus grand degré d'industrialisation des régions du nord du Royaume-Uni. Ce fait pose de toute évidence un problème au prévisionniste, qui n'a aucun moyen de savoir si de telles variations persisteront ou disparaîtront. Comme le montre la Figure 8, la différence est fort significative.

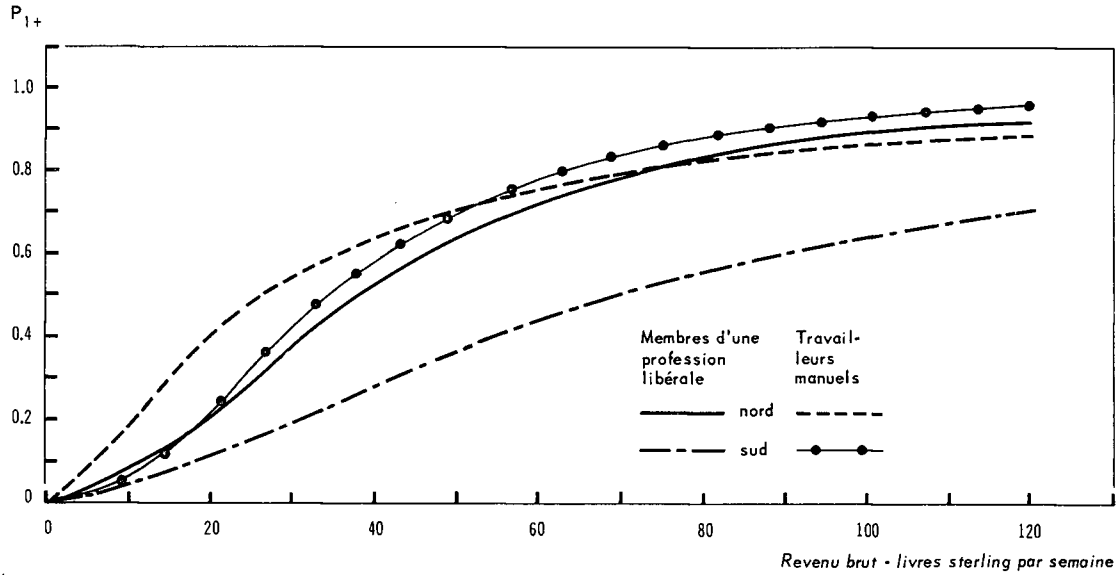
3.4 Incidences des prix

Les derniers facteurs influençant le taux de motorisation qu'il nous reste à examiner sont ceux qui sont liés aux coûts des transports. Ce sont malheureusement les plus difficiles à quantifier. Comme les changements importants ne se font sentir qu'à travers le temps, la méthode de l'analyse synchrone à laquelle nous avons constamment recouru jusqu'à présent n'est plus très utile, tandis que la méthode chronologique présente les pièges mentionnés plus haut.

On estime généralement que les coûts d'une automobile qui dépendent du kilométrage (par exemple, coût du carburant et, dans une certaine mesure, coûts d'entretien et de réparations) sont davantage liés à l'utilisation qu'à la possession de la voiture ; ce point sera examiné au Chapitre suivant. Toutefois, dans des cas extrêmes, il est évident que si le prix du carburant est tellement élevé que les

Figure 8

VARIATIONS DE LA PROPORTION DES MENAGES MOTORISES, SELON LE GROUPE PROFESSIONNEL
AUQUEL APPARTIENT LE CHEF DU MENAGE - NORD ET SUD DE L'ANGLETERRE



gens ne peuvent se permettre d'utiliser leur voiture, ce phénomène aura une incidence sur le taux de motorisation. D'une façon analogue, on peut faire valoir que si les prix des transports en commun deviennent excessivement élevés, les gens seront "forcés" de posséder une automobile. Il semble toutefois extrêmement peu probable que de tels cas puissent se produire à l'intérieur de la fourchette prévisible pour ces coûts : il existe en fait de nombreuses façons pour le voyageur de modifier son comportement - par exemple en empruntant des itinéraires plus courts quoique plus lents, en diminuant les déplacements non obligatoires et en utilisant une voiture consommant moins de carburant. Ainsi, bien que les prix de l'essence doivent influencer sur le type de voiture acheté, comme l'a fait valoir Mogridge (Réf. 10), on peut s'attendre à ce que leur incidence soit minime sur le nombre total des voitures utilisées.

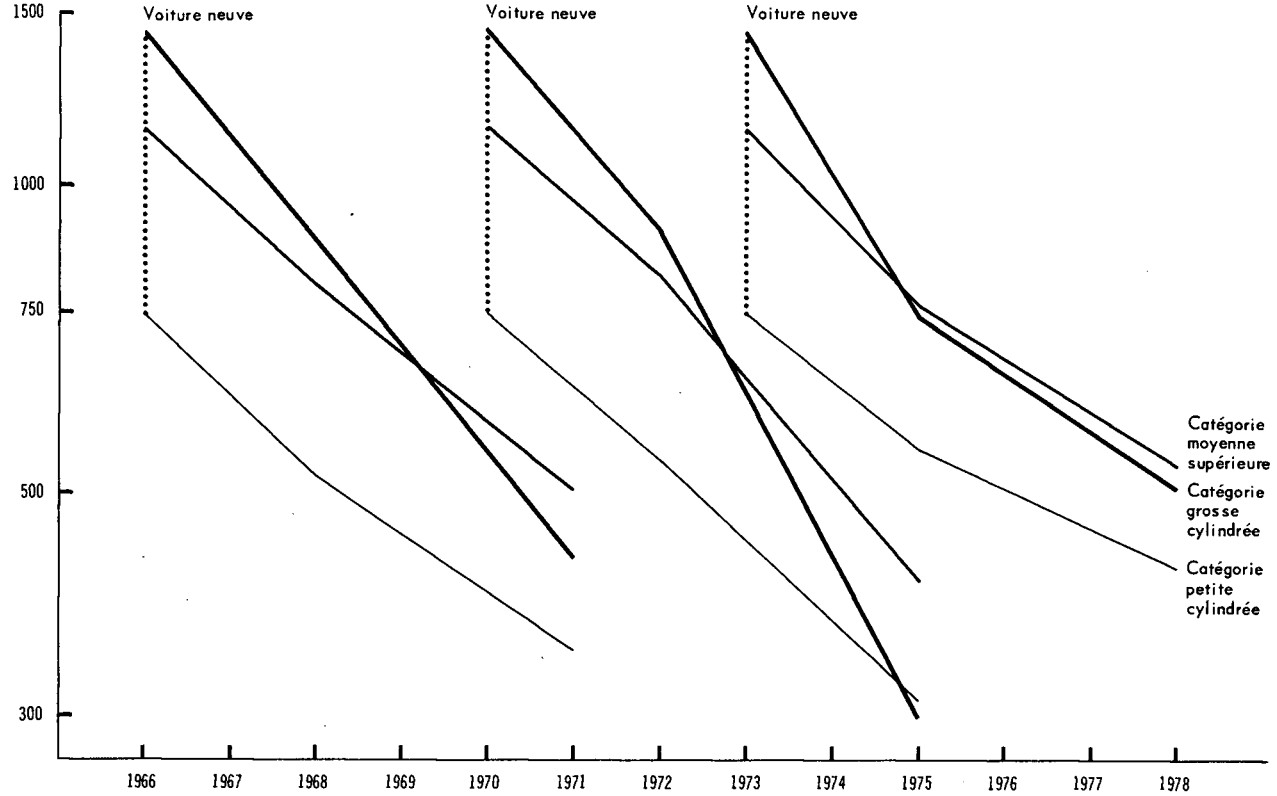
Il est bien plus vraisemblable que le prix d'achat des voitures et d'autres coûts fixes (taxes et assurances, stationnement dans les zones urbaines, par exemple) influenceront sur le taux de motorisation. Il faut s'attendre à ce que les effets se fassent sentir avec un certain délai surtout en ce qui concerne la hausse des coûts réels : certaines études sur le comportement des consommateurs ont montré que les fonds affectés à l'achat de biens de consommation durables sont généralement considérés comme "perdus" (malgré la possibilité de revente) et que même si les prix atteignent des niveaux qui dissuadent le consommateur d'acheter du "neuf", il tendra à conserver son bien jusqu'à ce que ce dernier ne soit plus utilisable. De toute évidence, cette situation ne peut se prolonger indéfiniment. En outre, il existe évidemment d'autres solutions possibles : passer à un véhicule plus petit ou plus âgé. Toutefois, un tel changement aura des incidences difficiles à prévoir sur la structure des prix du marché de la voiture d'occasion ; il influera également sur le rythme de dépréciation et par conséquent sur l'âge auquel les voitures sont mises au rebut. Selon des données recueillies au Royaume-Uni, il apparaît que les automobiles à grosse cylindrée se sont dépréciées beaucoup plus rapidement que les automobiles à petite cylindrée.

La Figure 9 montre l'évolution des prix des voitures des différentes cylindrées ; la ventilation est en gros la suivante : les petites voitures sont celles dont la cylindrée va jusqu'à 1000 cm³, les grosses voitures sont des modèles de grande série dont la cylindrée est supérieure à 1.800 cm³ et les véhicules situés dans la catégorie moyenne supérieure ont une cylindrée entre 1.500 et 1.800 cm³. Ces données, obligeamment fournies par Mogridge, ont été corrigées pour tenir compte des changements intervenus dans le niveau général des prix (inflation) et des changements réels des prix de chaque type de voiture.

Figure 9

DEPRECIATION DANS LE TEMPS DES VOITURES DE DIFFERENTES CYLINDREES, APRES PRISE EN COMPTE DE L'INFLATION ET DES CHANGEMENTS DANS LES PRIX DES VOITURES NEUVES

Prix en livres sterling - Echelle log. (niveaux de prix de 1972)



On peut voir qu'une petite voiture achetée en 1966 avait perdu 54 % de sa valeur en 5 ans (c'est-à-dire en 1971), mais que ce pourcentage était de 70 % dans le cas des grosses voitures. La pente des lignes indique directement le rythme de dépréciation. Ce dernier est resté à peu près constant pour les petites voitures, encore que l'on enregistre un ralentissement à partir de 1975 pour les voitures de toutes dimensions, qui reflète la hausse du prix réel des voitures neuves (voir Figure 10). Entre 1972 et 1975, on enregistre une accélération importante du rythme de dépréciation relative des grandes voitures, par opposition aux petites cylindrées - ce qui prouve nettement un changement dans les préférences des acheteurs qui ont marqué une désaffection pour les grosses cylindrées.

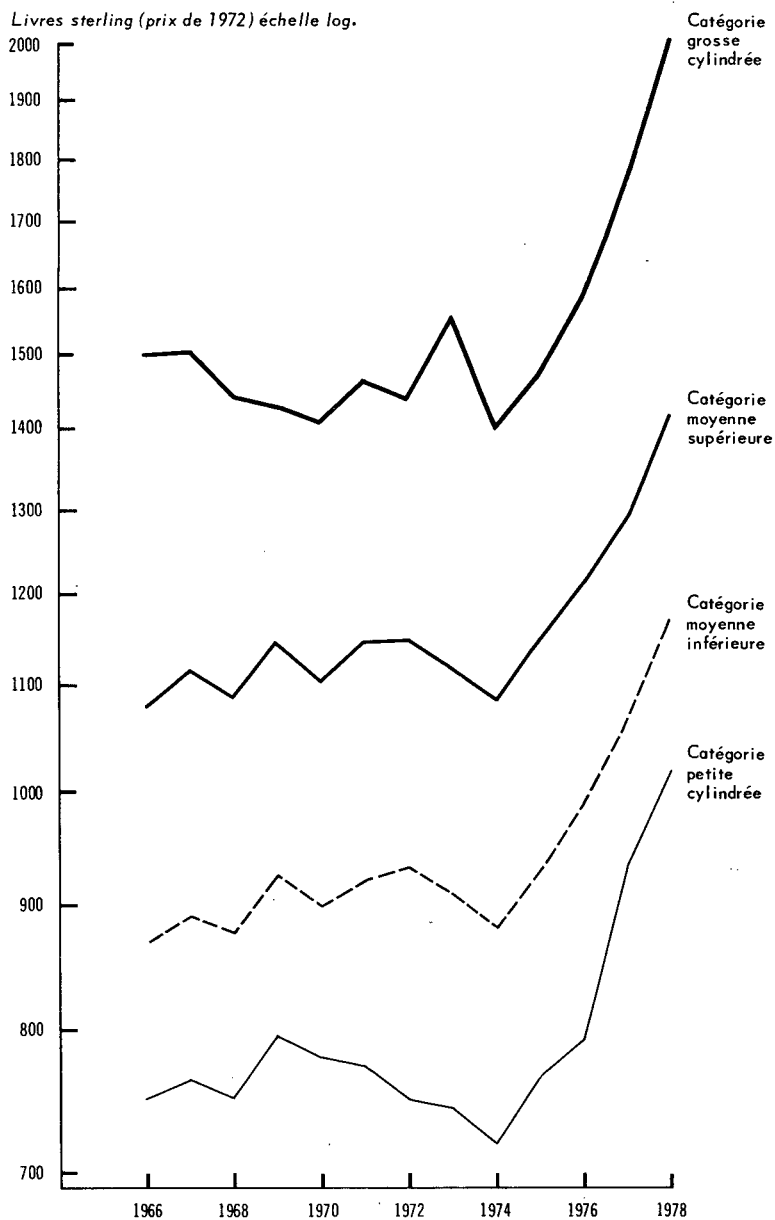
Toutefois, pour ce qui est du prix en termes réels des automobiles neuves, la Figure 10 montre qu'il a relativement peu changé entre les différentes cylindrées des voitures, encore qu'il apparaisse peut-être que les différences de prix entre les petites voitures et les autres cylindrées se soient réduites au cours des toutes dernières années. Il est particulièrement intéressant de constater la chute brutale intervenue en 1974, suivie par un accroissement marqué. Ce phénomène tendrait à indiquer une stratégie à court terme des constructeurs de voitures, destinée à maintenir le volume des ventes face à une hausse importante des coûts d'exploitation, à laquelle a fait suite une progression soutenue visant à compenser l'accroissement de la part des coûts fixes par unité vendue, la demande de voitures neuves fléchissant au rythme du ralentissement de la croissance économique.

La difficulté principale tient à ce que nous n'avons pour les automobiles qu'une idée très vague de l'élasticité de la demande en fonction du prix. Lipsey (Réf. 11) donne le chiffre de 2,1. Une étude de données relatives au Royaume-Uni en 1975 (Réf. 12) donne à penser que l'élasticité par rapport au prix était d'une grandeur comparable à l'élasticité par rapport au revenu, c'est-à-dire qu'elle était de l'ordre de 0,8 (mais évidemment de signe opposé) : toutefois des données postérieures viennent à l'encontre de ce résultat et amèneraient à conclure que cette élasticité est faible. On se heurte évidemment à des problèmes de définition des élasticités, pour tenir dûment compte des décalages, ainsi que le signale Marche (Réf. 14).

3.5 Prévisions sur le taux de motorisation

Nous avons ainsi examiné un grand nombre de facteurs dont il a été montré qu'ils influaient sur le taux de motorisation, en les situant pour la plupart dans une perspective synchrone. Dans la majorité des cas, on n'a pas testé la stabilité chronologique de ces relations et, d'une façon générale, le passage de relations

Figure 10
PRIX DES VOITURES NEUVES DANS DIVERSES CATEGORIES
DE CYLINDREES : DONNEES CORRIGEEES DE L'INFLATION



synchrones à des relations chronologiques pose un problème. Nous ne pouvons donc pas présumer que les effets que nous pouvons quantifier sur un plan synchrone auront des incidences similaires à travers le temps. Il existe des facteurs de changement, notamment en ce qui concerne les goûts et le style de vie, qui tendent à modifier les relations synchrones.

D'un autre côté, on peut penser avec juste raison que les facteurs dont nous avons montré le rôle important sur une base synchrone auront une certaine incidence à travers le temps. D'un point de vue prévisionnel, nous nous concentrerons donc sur les facteurs qui risquent eux-mêmes d'évoluer avec le temps, tout en tenant compte de leur comportement passé. Examinons les différents facteurs dans cette perspective.

Au Royaume-Uni, le revenu moyen des ménages a progressé, entre 1961 et 1975, de 42 % en termes réels (2,5 % par an) : ce taux de progression, bien que plus bas que celui de bien d'autres pays d'Europe, aboutit à doubler les revenus en 28 ans. Si nous prenons les données synchrones à leur valeur nominale (notons, toutefois, que la relation s'est révélée très stable à travers le temps), on aboutit à un développement énorme du parc automobile, résultant de la progression du revenu national. Cela signifie également, en cas de prolongation de la récession actuelle, que la progression du taux de motorisation sera beaucoup plus lente, toutes choses étant égales par ailleurs (entre 1961 et 1975, le taux de motorisation par habitant a progressé de 117 % (5,7 % par an) au Royaume-Uni). Il est donc nécessaire d'établir des prévisions sur l'augmentation du revenu national si l'on veut évaluer la part qui est due au revenu dans la progression du taux de motorisation.

En ce qui concerne la composition des ménages, la dimension moyenne des ménages a baissé lentement, mais régulièrement au Royaume-Uni (passant d'environ 3,03 en 1961 à 2,81 en 1975). On prévoit que cette tendance se poursuivra, encore qu'elle sera en partie contrebalancée par une légère augmentation prévue de la fécondité. Toutefois, l'incidence globale sur le taux de motorisation est faible. Pour une population donnée, une diminution de la dimension des ménages signifie une augmentation de leur nombre, c'est-à-dire un plus grand nombre d'unités indépendantes dont chacune est un possesseur potentiel d'automobile, mais les économies d'échelle seront réduites, de sorte que ces effets qui se contrebalancent devraient dans une large mesure s'annuler. La situation par rapport à l'emploi pourrait toutefois avoir des incidences plus marquées, s'il était prévu des changements profonds dans les structures du travail : par exemple si les heures et les jours de travail étaient considérablement réduits et si le développement des télécommunications avait une incidence appréciable sur le nombre de personnes travaillant à domicile.

La progression du nombre de permis de conduire a été remarquablement constante, 4 1/2-5 % par an, au Royaume-Uni au cours des 25 dernières années : elle fléchira vraisemblablement à l'avenir, pour deux raisons principales. Premièrement, le nombre d'hommes titulaires du permis s'approche d'un niveau qui s'apparente à la saturation et, par conséquent, la progression future interviendra essentiellement dans la population féminine ; deuxièmement, la baisse générale du taux de fécondité depuis le milieu des années 60 se traduit par une baisse sensible du nombre des éventuels "candidats nouveaux" à l'obtention du permis. Toutefois, le nombre de titulaires du permis continuera de progresser à un rythme raisonnable, et il faudra tenir compte de ce fait dans les prévisions en matière de taux de motorisation.

S'agissant du niveau d'urbanisation, on a enregistré depuis longtemps un mouvement de population qui s'est traduit par un accroissement de la proportion des personnes vivant dans la zone d'attraction, sur le plan du marché du travail, des grandes agglomérations urbaines, tandis qu'en même temps les centres des conurbations se dépeuplaient, d'où un développement concomitant des déplacements domicile-travail. Cette évolution a été possible grâce à la progression des revenus et à l'augmentation du nombre de personnes disposant d'une voiture.

Il convient, à cet égard, de signaler deux points. Tout d'abord les statistiques relatives aux migrations alternantes tendraient à indiquer que ce mouvement a atteint son maximum - ce qui tient sans doute à l'augmentation des coûts de déplacement et à l'incertitude quant à la situation économique. En second lieu, bien que ce mouvement ait été extrêmement significatif au regard d'un certain nombre de problèmes de planification, en termes de relation synchrone constatée entre le taux de motorisation et les niveaux d'urbanisation, il est vraisemblable que son incidence sera modeste.

Les transports en commun représentent un élément potentiellement plus important. Dans ce cas, le kilométrage totalisé par les autobus en service régulier (donnée qui est, grosso modo, proportionnelle à la fréquence) a baissé au rythme de 1,6 % par an au cours des 25 dernières années. Bien que l'élasticité à laquelle aboutit l'analyse synchrone soit faible (environ 0,1), les effets de distribution géographique pourraient être extrêmement importants, indépendamment de la nécessité, déjà soulignée, d'adopter une approche intégrée pour les transports publics et les transports privés.

Nous devons enfin envisager des changements possibles dans le prix d'achat des automobiles. Au Royaume-Uni, les prix ont baissé d'environ 30 %, entre 1961 et 1975, en termes réels, ce qui représente évidemment une baisse importante. Depuis 1974, les prix ont augmenté d'environ 4 % (8 % pour les voitures neuves) et l'on n'a constaté aucun effet évident et mesurable tendant à réduire la

croissance du taux de motorisation (encore qu'il semble établi que les dispositions fiscales du Royaume-Uni concernant les voitures d'entreprise aient considérablement amorti le choc). Il ne semble pas, toutefois, que le prix des automobiles continuera, à l'avenir, à progresser à un rythme sensiblement différent de celui du niveau général de l'inflation : dans la mesure où il en sera ainsi, les prix des automobiles ne risquent guère de jouer un rôle important dans les prévisions.

Les constatations précédentes nous amènent à conclure que les principaux effets qui influenceront, dans le futur, sur le taux de motorisation seront la progression des revenus et l'augmentation du nombre de titulaires du permis de conduire, et que toute réduction dans le service des transports en commun pourrait avoir certains effets secondaires. Il nous faut donc examiner l'ampleur possible de ces variations et le niveau vraisemblable de réactions (élasticité) du taux de motorisation face à ces changements.

Il serait déraisonnable de prétendre que nous pouvons prévoir l'avenir et les prévisions ponctuelles n'ajoutent guère à la crédibilité de la prévision en tant que discipline. Ce qu'il importe plutôt, c'est de saisir la fourchette probable des valeurs futures et aussi de pouvoir apprécier, dans une certaine mesure, l'effet vraisemblable de certaines décisions des pouvoirs publics. Nous pensons, en principe, qu'une méthode praticable consiste à essayer de fournir une évaluation probabiliste des différents résultats possibles : une telle évaluation est fondée sur deux estimations distinctes : celle de l'erreur dont peuvent être entachées les élasticités et celle de l'erreur qui peut frapper les prévisions relatives aux variables dépendantes (revenu, etc.). Aucune de ces estimations n'est facile à établir, mais il est préférable d'essayer de le faire plutôt que s'en tenir à la précision erronée du chiffre unique : dans les cas extrêmes, nous pouvons avoir recours à l'analyse de sensibilité. Le problème que pose ce type d'analyse tient à ce que les différents scénarios testés ne représentent pas nécessairement les combinaisons probables d'événements, et nous en sommes donc réduits à essayer d'évaluer les probabilités de réalisation du scénario ! Nous reviendrons sur cette question au Chapitre 5.

4. FACTEURS INFLUANT SUR L'UTILISATION DE L'AUTOMOBILE

4.1 Composantes de l'utilisation de l'automobile

Nous avons déjà signalé que la principale variable intéressant la politique des transports était l'utilisation de l'automobile plutôt que le taux de motorisation puisque c'est elle qui affecte avant tout le niveau de la circulation routière et la quantité de carburant consommé. Nous avons besoin avant tout d'être informés sur l'importance de l'utilisation de l'automobile, c'est-à-dire le kilométrage couvert pendant une période donnée, ce qui revient à soulever deux questions : quelle est la fréquence des déplacements en automobile (taux de déplacement) et quelles sont les distances parcourues au cours de ces déplacements ? Il nous importe en outre de connaître les horaires de ces déplacements afin de déterminer, par exemple, si l'on va enregistrer un surcroît de circulation aux heures de pointes ou aux heures creuses, ou encore pendant certains jours de la semaine ou certaines périodes de l'année. Il est clair que les réponses à ces questions dépendent du motif des déplacements effectués.

Bien qu'il soit important, aux fins de la politique des transports, de comprendre le rôle des facteurs qui influent sur l'utilisation de l'automobile, les données disponibles permettant d'effectuer les analyses requises sont plus rares que celles relatives au taux de motorisation. Cette situation s'explique en partie par l'obligation juridique d'immatriculer les voitures ; une fois que le propriétaire d'une voiture a immatriculé son véhicule, il n'est nullement tenu de fournir des renseignements sur l'usage qu'il en fait. Au Royaume-Uni, la principale source de données sur les niveaux de circulation à l'échelon national est constituée par les statistiques sur la circulation du Ministère des Transports. Une autre source potentielle de données est le volume de carburant vendu, mais on voit bien qu'il est difficile d'évaluer la circulation automobile à partir de cette source, car il faut tenir compte du volume d'essence non utilisé par des voitures (c'est-à-dire consommé par des motocyclettes, des véhicules commerciaux, des moteurs fixes et des navires, par exemple) et, inversement, de la quantité de diesel et d'autre carburant consommée par les automobiles.

4.2 Analyse chronologique

Les études sur les variations du degré d'utilisation de la voiture reposent, pour la plupart, sur des données chronologiques tirées des statistiques sur la circulation, et elles ont eu pour but de mesurer l'élasticité du trafic routier par rapport à des facteurs tels que les prix du carburant, les revenus et les niveaux de service des transports en commun. En ce qui concerne les études menées

à l'échelon national, le "200 point census", échantillon de données recueillies manuellement et mécaniquement sur plusieurs points représentatifs des routes classées de Grande-Bretagne, a constitué la principale source de données et a fourni des estimations concernant la circulation d'un certain nombre de types de véhicules, sur une base mensuelle.

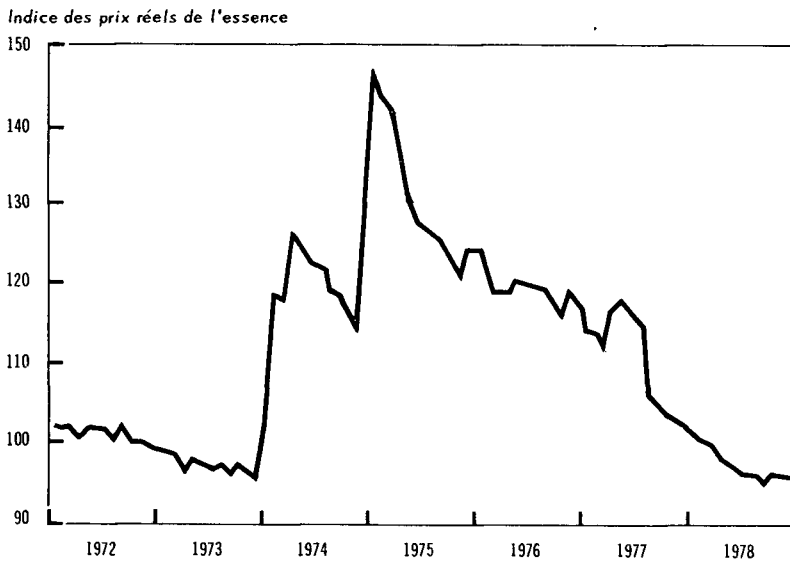
Estimations de l'élasticité

Le travail de Oldfield sur cette question (Réf. 13) est l'oeuvre la plus récemment publiée au Royaume-Uni. L'auteur part d'estimations mensuelles sur les niveaux de circulation automobile (exprimés en véhicule-kilomètres), il les divise par le nombre estimatif de voitures immatriculées chaque mois et obtient ainsi des estimations mensuelles de véhicule-kilomètres, par voiture immatriculée, pour la période allant de janvier 1972 à décembre 1978. Les données couvrent donc une période où sont intervenues deux fortes augmentations du prix réel de l'essence, à la fin de 1973 et de 1974, qui ont été suivies par une chute constante des prix depuis le début de 1975 jusqu'à la fin de 1978 (Figure 11).

L'objectif principal des travaux de Oldfield était d'évaluer l'élasticité du nombre de kilomètres par véhicule par rapport aux prix du carburant. L'auteur a abouti à des valeurs significatives de l'élasticité par rapport au prix de l'essence qui se sont situées entre - 0,10 et - 0,17 ; les valeurs obtenues par l'auteur en utilisant des spécifications de modèle et des méthodes d'estimation différentes se sont constamment situées à l'intérieur de cette fourchette. Les analyses ont également porté sur des mesures du revenu et sur un indice tarifaire des transports publics mais les résultats concernant les élasticités de ces variables ont été bien moins évidents. L'élasticité par rapport au revenu a varié considérablement selon la définition adoptée ; les revenus réels n'ont pas donné de valeurs significatives tandis que le PIB par habitant a abouti à des élasticités importantes et significatives ($0,7 \pm 0,2$). Ces résultats sur les élasticités aux prix du carburant et aux revenus sont confirmés par une étude non publiée réalisée par le Ministère des Transports à partir de données analogues. Dans cet ouvrage on arrive à des élasticités par rapport au prix de l'essence se situant entre - 0,14 et - 0,17 et des élasticités par rapport au revenu, si l'on mesure ce dernier au moyen du PIB par habitant, se situant entre un chiffre insignifiant et 0,17.

L'analyse de Oldfield aboutissait à une élasticité par rapport au tarif des transports publics assez importante, chiffrée à 0,25, mais on a estimé que cette valeur était trop élevée pour être plausible et on a avancé qu'elle devait représenter un autre facteur. On retrouve dans le cas présent la difficulté qu'il y a à mettre en

Figure 11
INDICE MENSUEL DES PRIX REELS DE L'ESSENCE (ROYAUME-UNI) 1972-1978
(octobre 1972 = 100)
Tiré de l'ouvrage de R. Oldfield (Réf. Bibl. 13)



évidence les effets spécifiques de diverses variables liées entre elles par un rapport de corrélation dans les analyses chronologiques.

Un autre facteur qui influe peut-être sur l'utilisation de l'automobile est le niveau de service fourni par le réseau routier. A l'échelon national, les premières prévisions établies par le Ministère des Transports du Royaume-Uni se servaient d'un rapport empirique, obtenu pour la période 1955-1972, entre les kilomètres parcourus en voiture et les kilomètres d'autoroute pour ajuster les prédictions relatives à l'utilisation de l'automobile. Elles reposaient sur l'hypothèse que le nombre de kilomètres d'autoroutes progressait au même rythme que le nombre d'automobiles, hypothèse qui a soulevé des critiques parce que, dans une certaine mesure, il s'agissait d'une prophétie déterminant elle-même l'apparition du phénomène prédit. On a abandonné aujourd'hui cette hypothèse et on ne tient pas compte de la qualité du réseau routier, encore que certaines de nos analyses chronologiques sembleraient indiquer que la vitesse moyenne de circulation et les coûts d'exploitation de l'automobile sont les éléments qui influent le plus sur le nombre de kilomètres parcourus annuellement par voiture.

Transports publics

Nous avons déjà signalé la baisse intervenue dans la qualité du service fourni par les transports publics et il semble vraisemblable que cette détérioration affectera le degré d'utilisation des automobiles. La seule étude qui, à notre connaissance, ait analysé cette variable est celle de Lewis (Réf. 15), qui présente un intérêt supplémentaire parce qu'elle porte sur différentes périodes de la journée. Les données de Lewis ont été fournies par des compteurs automatiques situés dans Londres, qui ont enregistré chaque heure le flux de circulation, entre janvier 1972 et décembre 1975, période pendant laquelle les tarifs et les prix de l'essence ont brutalement augmenté tandis que les services des transports en commun accusaient des réductions, qui étaient accentuées à Londres par l'incapacité d'assurer le kilométrage prévu par suite de pénuries de personnel. La forme du modèle estimée par Lewis a permis d'obtenir des élasticités relatives aux niveaux du prix de l'essence et des tarifs des transports publics (en termes réels), à la qualité du service des transports publics et au revenu réel disponible. On trouvera au Tableau 2 un résumé des résultats obtenus, tiré d'une réponse de Lewis à un commentaire de Roueche (Réf. bibl. 16).

Tableau 2

RESUME DES RESULTATS DE LEWIS - ELASTICITES ESTIMEES ET
INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95 %

Période Estimation de :	Heures de pointe (0700-1000)	Lundi à vendredi (24 h)	Samedi (24 h)	Dimanche (24 h)	Lundi à dimanche (24 h)
Elasticité par rapport au prix de l'essence	-0,024 (±0,084)	-0,076 (±0,046)	-0,360 (±0,194)	-0,369 (±0,192)	-0,067 (±0,047)
Elasticité croisée par rapport aux tarifs	0,084 (±0,084)	0,051 (±0,076)	-0,044 (±0,348)	0,079 (±0,345)	0,080 (±0,081)
Elasticité croisée par rapport au niveau de service (*)	-0,108 (±0,107)	-0,062 (±0,098)	-0,062 (±0,376)	-0,302 (±0,388)	-0,060 (±0,118)
Elasticité par rapport au revenu	0,134 (±0,155)	0,097 (±0,140)	0,023 (±0,495)	0,045 (±0,491)	0,168 (±0,141)

(*) Evaluée au niveau moyen de service, 1972-1975.

Les élasticités estimées par rapport au prix réel de l'essence sont significatives, sauf dans le cas des heures de pointe du matin, ce qui indique nettement que les déplacements liés au travail sont relativement plus insensibles aux variations du coût d'utilisation d'une voiture que les déplacements de fin de semaine, période pendant laquelle les élasticités s'élèvent à environ -0,36. Le chiffre global de -0,07 est inférieur aux chiffres obtenus par Oldfield et par le Ministère des Transports, encore qu'il y ait un chevauchement raisonnable des limites de confiance ; il ne faut évidemment pas oublier que Lewis traite du volume de la circulation automobile, et que ses élasticités comprennent donc tous les effets influant tant sur la possession que sur l'utilisation de l'automobile. A l'exception des estimations relatives aux périodes de pointe, aucune des valeurs des élasticités par rapport au service et aux tarifs des transports en commun ne sont statistiquement différentes de zéro et il y a lieu de signaler que, pendant les périodes de pointe, selon les estimations, les variations dans la qualité de service des transports ont eu une plus grande incidence que les tarifs sur les niveaux de la circulation. Ces deux effets sont marquants pendant les heures de pointe ; ce fait pourrait s'expliquer premièrement par le caractère "non discrétionnaire" des déplacements liés au travail, qui

fait que si l'on juge les déplacements dans les transports publics inacceptablement onéreux (aussi bien en temps qu'en argent) on continuera à utiliser la voiture particulière et, deuxièmement, par la proportion des voyageurs ayant accès à une automobile pendant les heures de pointe qui est plus élevée que pendant les heures creuses. De toutes les estimations relatives à l'élasticité par rapport au revenu, seule celle calculée sur 7 jours et 24 heures, qui se chiffre à 0,17, est significative.

Discussion

Au chapitre 2, nous avons formulé quelques remarques sur les problèmes économétriques des analyses chronologiques et sur les difficultés que soulève l'interprétation de leurs résultats : ces difficultés augmentent lorsque l'on étudie la circulation automobile sur une base mensuelle car les données utilisées sont incertaines. L'étude non publiée du Ministère des Transports rejette l'indice mensuel du parc automobile tel qu'il est publié, car il est d'une fiabilité douteuse et préfère établir les chiffres mensuels à partir d'estimations annuelles ; par ailleurs, Lewis a signalé combien il était difficile d'obtenir des estimations sur la circulation automobile dans un certain nombre d'endroits où celle-ci est hétérogène, en se servant d'équipement de comptage automatique (qui enregistre le passage des essieux) et en utilisant un échantillon de comptages manuels classant les véhicules par catégorie pour évaluer la proportion de la circulation non automobile. En outre, il faut, ne serait-ce que pour établir des modèles à court terme, incorporer dans l'analyse certains décalages, car les réactions ne sont généralement pas instantanées.

Certains commentateurs ont souligné les difficultés qui peuvent résulter de l'utilisation de données chronologiques pour calculer les élasticités par rapport au prix du carburant et à d'autres facteurs. Roueche (Réf. 16), commentant l'étude de Lewis, a signalé que l'influence de la congestion routière n'y est pas explicitement incluse et que, par conséquent, les conclusions concernant l'impact de la politique des transports sur les niveaux de la circulation routière risquent d'être exagérées. Pour pallier cette lacune, l'auteur recommande un système d'équations simultanées qui tiennent compte de l'interaction entre les niveaux de circulation et les vitesses de circulation, la qualité du service des autobus dépendant donc, par exemple, des niveaux de congestion. Nous comprenons certes le point de vue de Roueche, mais sa solution semble ignorer les problèmes posés par l'obtention des nombreuses données que requiert son analyse en ce qui concerne les vitesses pendant les différentes périodes étudiées. Blase (Réf. 17), examinant les éléments utilisés par Lewis, a fait valoir qu'il se produisait un effet d'"hystérésis",

correspondant à une réticence ou une inertie qui freine les changements de comportement face aux variations des coûts, tout au moins en ce qui concerne la circulation pendant les fins de semaines, et il a critiqué les valeurs d'élasticité obtenues par Lewis à cet égard, car elles reposent sur l'hypothèse d'une fonction linéaire et continue de la demande. Blase met au point un modèle simple à une seule variable aléatoire de l'effet d'hystérésis et il démontre qu'en utilisant un modèle non linéaire pour prévoir les réactions aux variations des prix du carburant, on peut aboutir à des résultats sensiblement différents de ceux obtenus par une analyse de régression. Il reconnaît toutefois qu'il serait extrêmement difficile de généraliser le modèle d'hystérésis au cas à plusieurs variables aléatoires.

Les principales conséquences qu'il faut tirer, en ce qui concerne les analyses chronologiques, des commentaires de Blase, sont qu'il convient d'examiner les données d'une façon "ordonnée", afin de prendre en compte des éléments de discontinuité et que, si les habitudes et les seuils sont importants dans la détermination des comportements en matière de déplacement, nous devons être extrêmement prudents lorsque nous utilisons des modèles mis au point à partir de tendances passées, pour évaluer des mesures impliquant des changements contraires à ceux qui ont été observés.

Des travaux effectués en France confirment les difficultés qu'il y a à calculer les élasticités par rapport au prix du carburant. Marche (Réf. 14) attire l'attention sur l'imprécision de l'indice des véhicules-kilomètres et signale les différences qui risquent de se produire entre les estimations "à court terme" et "à moyen terme". Ces dernières peuvent être plus élevées si, sur une période plus longue, les automobilistes adaptent leur comportement de déplacement en organisant par exemple des systèmes d'utilisation en commun des voitures (carpool), en changeant leur lieu de résidence ou de travail ou encore en "reliant" des objectifs de déplacement, de telle sorte qu'un seul déplacement par voiture effectué à plusieurs fins, remplace plusieurs déplacements antérieurement effectués chacun dans un but particulier.

4.3 Etudes des séries synchrones

Considérons maintenant les données de séries synchrones. Dans leur grande majorité, les études visant à mesurer le comportement des ménages en matière de déplacements s'effectuent à l'intérieur d'un contexte urbain et cherchent à mettre au point un modèle de demande de transports. Ces études sont surtout axées sur le volume total de déplacements par tous les modes de transport et il est rare qu'elles étudient séparément les déplacements en automobile. Dans la plupart des cas, les données des enquêtes sont traitées pour qu'elles puissent fournir un élément d'entrée dans un modèle de

demande de transports "séquentiel agrégé", de sorte que les données relatives aux déplacements des ménages ont trait aux déplacements effectués par tous les modes de transport à la fois et constituent des données d'entrée d'un modèle de génération des déplacements ; l'analyste ne dispose d'estimations séparées sur la circulation automobile et la longueur des parcours sur le réseau routier qu'après les phases de répartition modale de distribution et d'affectation du modèle. Il en résulte que les estimations sur les distances parcourues (qui ne sont généralement pas enregistrées pendant l'enquête parce que leur fiabilité est jugée faible) ne peuvent être reliées aux données concernant les déplacements et les ménages qu'après récupération de l'information à partir des résultats de l'affectation et que ce processus de récupération, vraisemblablement assez long, n'est jamais entrepris. C'est pourquoi, et c'est regrettable, la plupart des sources synchrones ne peuvent fournir dans leur forme présente de données utiles.

Il existe heureusement deux exceptions importantes : les National Travel Surveys (NTS) (Enquêtes sur les déplacements à l'échelle nationale) et un ensemble de données correspondant à quelque 60.000 entrevues de ménages, recueillies en 1976 par le Ministère des Transports à l'occasion du projet "Regional Highway Traffic Model" (RHTM) (Modèle de circulation routière à l'échelon régional), qui a couvert toute l'Angleterre. Les NTS sont la plus valable de ces deux sources parce qu'elles fournissent des résultats utiles portant sur trois années (1966, 1972/73 et 1975/76) et qu'elles enregistrent spécifiquement le kilométrage par véhicule. La série de données du RHTM a le défaut, déjà mentionné, de ne pas donner d'informations sur la longueur des déplacements ; toutefois, elle présente un certain intérêt, d'abord parce qu'elle a été recueillie dans le but de fournir des informations à des fins de planification routière et qu'elle a donc enregistré et analysé à part les déplacements en automobile en les séparant des autres modes de transport et qu'ensuite, elle porte sur un échantillon très vaste. Nous allons examiner en premier cette source de données.

Données des enquêtes "Regional Highway Traffic Model"

Les données obtenues dans ces enquêtes ont été utilisées, entre autres, pour étudier les structures de déplacements en automobile des ménages, et surtout pour mettre au point une série de modèles de prévisions sur la destination des déplacements. Afin de donner une idée des principaux facteurs influant sur les déplacements en automobile identifiés dans l'enquête, nous présentons les composantes les plus importantes des modèles, en nous concentrant sur les modèles qui identifient le nombre de déplacements effectués par un ménage.

Les déplacements ont été divisés en deux catégories principales : les déplacements liés au domicile, dont le point de départ ou la destination est le domicile, et les déplacements non liés au domicile, dans lesquels ce dernier n'apparaît nulle part. Dans la première catégorie, on a analysé trois motifs de déplacement : déplacements vers le lieu de travail, déplacements effectués pour le compte de l'employeur et autres déplacements. En ce qui concerne les déplacements non liés au domicile, on a traité séparément les déplacements effectués pour le compte de l'employeur et les autres déplacements.

Dans la mise au point du modèle de génération des déplacements liés au domicile, la variable la plus significative s'est avérée être le taux de motorisation du ménage, exprimé comme suit : pas de voiture, une voiture ou plus de deux voitures. Cette variable explique non seulement la plupart des variations des taux de déplacement des ménages, dans chacune des localisations examinées, mais elle permet aussi de traduire les différences des taux de déplacements en automobile selon différentes localisations, reflétant dans une large mesure les variations des possibilités d'utilisation d'autres modes de transport (pour un taux donné de motorisation, les transports en commun et la marche à pied sont évidemment des modes beaucoup plus couramment utilisés dans les zones fortement urbanisées). A l'intérieur de chaque catégorie déterminée à partir des différents taux de motorisation, les seules variables supplémentaires requises pour représenter convenablement le niveau des déplacements des ménages ont été, dans le cas des déplacements domicile-travail et des déplacements effectués pour le compte de l'employeur, le nombre de résidents actifs et, dans celui des autres déplacements, le nombre de membres non actifs dans la famille et le nombre de titulaires du permis de conduire. Pour représenter les différences liées à la localisation, on a modélisé quatre types de zones, en opérant essentiellement une distinction entre zones rurales et zones urbaines, Londres faisant l'objet d'un traitement spécial.

Il a été plus difficile d'expliquer de façon appropriée les différences dans le nombre de déplacements non liés au domicile. Ici encore le modèle avait retenu le ménage comme unité de déplacement, mais bien qu'un nombre important de variables possibles aient été testées, on a constaté que les seuls éléments ayant une incidence importante étaient le taux de motorisation du ménage et une variable géographique, liée au fait que le ménage résidait ou non à Londres. Il semble donc que les facteurs générateurs de la majorité des déplacements en automobile (environ 80 % des déplacements sont liés au domicile) sont suffisamment bien identifiés ; toutefois, les facteurs qui influent sur les déplacements non liés au domicile sont moins bien appréciés. Ce fait a des conséquences assez sérieuses si nous voulons comprendre ce qu'est l'utilisation de l'automobile, car une part importante des déplacements non liés au domicile sont

effectués pour compte de l'employeur et bien qu'ils ne représentent qu'environ 11 % de tous les déplacements, leur part dans le total des kilomètres parcourus en voiture est beaucoup plus importante ; selon les NTS, en 1975/76, 23 % de la totalité des kilomètres parcourus en automobile correspondaient à des déplacements pour compte de l'employeur (contre 29 % pour les déplacements domicile-travail et 48 % pour les déplacements privés).

National Travel Surveys

Parmi les sources d'information dont on dispose pour analyser l'utilisation de l'automobile, les plus utiles sont sans aucun doute les grandes enquêtes sur les ménages, menées à l'échelon national, telles que le National Travel Survey (NTS) en Grande-Bretagne et le Onderzoek Verplaatsing Gedrag (OVG) aux Pays-Bas, qui sont reprises à intervalles réguliers et qui recueillent des données détaillées sur les déplacements y compris sur leur longueur. Elles permettent d'effectuer des analyses synchrones en différents points du temps et, comme elles enregistrent la longueur de chaque déplacement, elles facilitent l'identification des caractéristiques du ménage ou de l'individu qui semblent influencer le plus sur les distances parcourues. En effet, comme l'enquête permet de connaître la longueur de tous les déplacements en voiture, il est en principe possible d'établir une relation entre les variations de l'utilisation de l'automobile par les ménages et les caractéristiques particulières de ceux-ci ; à notre connaissance ce type d'analyse n'a jamais été fait. Toutefois, certains tableaux publiés éclairent quelques unes des variables qui influent sur l'utilisation de l'automobile et nous pouvons en outre signaler certains de nos travaux qui partent des données des NTS pour étudier les déplacements en voiture de chacun des ménages pris isolément.

Les tableaux publiés dans le rapport NTS pour 1975/76 présentent la ventilation globale des kilométrages annuels par type de zone. Même si la proportion d'automobiles ayant parcouru de longues distances (plus de 24.000 kilomètres par an) était plus forte dans les zones rurales, la relation entre le niveau d'urbanisation et le kilométrage annuel moyen a été en général assez faible. Dans toutes les zones urbaines comptant entre 3.000 et 100.000 habitants, on a enregistré des chiffres très proches pour le kilométrage annuel total - environ 15.400 km - et ce chiffre s'applique aussi aux agglomérations provinciales. La différence la plus remarquable touche la zone urbaine de Londres où les voitures ont parcouru beaucoup moins de kilomètres que celles du reste du pays.

Le groupe socio-économique auquel appartient le principal usager de la voiture dans le ménage a une incidence marquée sur le degré d'utilisation de chaque automobile. Les personnes exerçant un métier non manuel utilisent beaucoup plus leur voiture que celles qui ont

un métier manuel et la différence est particulièrement frappante lorsque l'on examine les déplacements effectués pour compte de l'employeur. Etant donné que le groupe socio-économique est extrêmement lié au revenu, il est difficile d'évaluer pleinement la valeur de cette information ; il serait intéressant de voir dans quelle mesure l'utilisation de l'automobile varie selon le revenu pour chaque groupe socio-économique, mais on ne dispose pas d'informations publiées sur ce point. Certains documents non publiés permettent d'affirmer que le nombre de kilomètres par voiture augmente avec le revenu.

Les sources publiées ne permettent d'obtenir que peu de détails supplémentaires. Pour aller plus avant dans nos travaux, nous devons commencer par analyser les données relatives à chaque ménage et les résultats que nous examinons ci-après sont ceux d'une analyse de trois enquêtes NTS effectuées en 1965, 1972/73 et 1975/76. Le but premier de notre analyse n'était pas d'étudier l'utilisation de la voiture mais d'examiner la stabilité chronologique des taux de déplacements en voiture dans ces trois enquêtes.

Analyse des National Travel Surveys

Ce qui nous a poussé à effectuer cette analyse c'est qu'il n'existait pratiquement aucun travail sur la stabilité chronologique des taux de déplacements en automobile et comme ces derniers sont de plus en plus utilisés dans les modèles de prévision pour l'évaluation des investissements routiers, nous avons estimé que c'était une lacune qui risquait d'être grave. Cela étant, l'absence d'études sur la stabilité chronologique n'était peut-être pas très surprenante, étant donné l'indifférence généralement manifestée par les constructeurs de modèles à cet égard ! En-dehors d'une ou deux exceptions notables (par exemple l'étude sur les variations globales des taux de déplacements à Reading entre 1962 et 1971, faite par Downes et Gyenes (Réf. 18), on constate que les spécialistes ne sont guère enclins à effectuer des analyses comparatives et rétrospectives en utilisant les séries de données relativement nombreuses recueillies dans des zones semblables à des moments différents.

Pour étudier les séries de données des NTS notre méthode a consisté à faire une analyse synchrone de chacune des trois années et à comparer les résultats entre ces années. Il n'y a pas lieu ici de donner des détails sur les méthodes exactes d'analyse, sur les variables testées, etc. ; on trouvera ces détails dans d'autres ouvrages (Réf. 19). Notre principale conclusion a été que, pour chacune des trois années étudiées, le niveau de déplacements en voiture par ménage peut être représenté de façon satisfaisante par les variables suivantes :

- incidence - indépendante - du nombre de voitures possédées par le ménage (0, 1, 2+) ;
- incidence - indépendante - du nombre de permis de conduire (0, 1, 2+) ;

- incidence - indépendante - du nombre de résidents actifs (0, 1, 2+) ;
- interaction entre le taux de motorisation du ménage et le nombre de permis de conduire.

Une fois ces variables incluses dans le modèle, le type de zone, le revenu du ménage et sa dimension n'ont contribué en rien à rendre le modèle plus performant pour aucune des années étudiées. Le modèle comprend donc en fait 27 combinaisons possibles de variables pour les différentes valeurs des taux de déplacements.

Si l'on examine l'incidence des déplacements effectués par les ménages, on constate que plus de 90 % des déplacements effectués chaque année correspondent à six combinaisons principales de variables sur les 27 présentées, et c'est en se concentrant sur elles que l'on peut le mieux étudier les résultats de l'analyse : le Tableau 3 indique les taux de déplacements pour chaque année et les rapports entre les différentes années, pour les six cas de figure.

Tableau 3

VALEUR DES TAUX DE DEPLACEMENTS ET RAPPORTS
ENTRE LES ANNEES, POUR LES PRINCIPALES COMBINAISONS
DE VARIABLES

CO/LIC/ER Groupe (*)	Valeur des taux de déplacements			Rapports entre les années	
	1965	1972	1975	1972/1965	1975/1972
1 1 1	2,47	2,80	2,66	1,13	0,95
1 1 2+	2,65	3,10	2,96	1,17	0,95
1 2+ 1	2,93	3,51	3,32	1,20	0,95
1 2+ 2+	3,16	3,90	3,69	1,23	0,95
2+ 2+ 1	5,20	5,75	5,23	1,11	0,91
2+ 2+ 2+	5,59	6,38	5,80	1,14	0,91

(*) Les chiffres figurant dans ces colonnes correspondent au nombre de voitures (CO), au nombre de titulaires du permis de conduire (LIC) et au nombre de résidents actifs dans le ménage (ER).

Ce qu'il faut surtout remarquer c'est que, pour chaque groupe, les taux de déplacements ont augmenté régulièrement entre 1965 et 1972/73 puis ont baissé, aussi régulièrement de 1972/73 à 1975/76, ce qui met quelque peu en cause l'hypothèse de la stabilité chronologique. Nous avons ensuite fait porter notre analyse sur la longueur des trajets mais nous étant heurtés à certaines difficultés quant aux distances enregistrées sur la bande de 1965 dont nous disposons, nous nous sommes limités aux années 1972/73 et 1975/76. En utilisant

le type de modèle mis au point pour l'analyse des taux de déplacements, nous sommes arrivés aux résultats suivants concernant les déplacements totaux quotidiens par ménage (voir Tableau 4) :

Tableau 4

DEPLACEMENTS TOTAUX QUOTIDIENS PAR MENAGE
(AUTOMOBILES ET CAMIONNETTE)
EN KILOMETRES
ESTIMATION PAR MOBILE

CO/LIC/ER Groupe	1972	1975
1 1 1	33,6	33,3
1 1 2+	35,6	33,5
1 2+ 1	36,5	38,1
1 2+ 2+	38,8	38,5
2+ 2+ 1	66,3	77,6
2+ 2+ 2+	70,2	78,0

Les seules combinaisons de variables faisant ressortir une différence significative sont celles correspondant aux ménages multimotorisés pour lesquelles des augmentations sont manifestes. Au Tableau 5, nous montrons les valeurs observées de la distance moyenne parcourue par déplacement, pour chacune des principales combinaisons de variables et le rapport entre la longueur des déplacements en 1975 et en 1972.

Tableau 5

VALEURS OBSERVEES DE LA DISTANCE KILOMETRIQUE
MOYENNE PARCOURUE PAR DEPLACEMENT POUR LES PRINCIPALES
COMBINAISONS DE VARIABLES

CO/LIC/ER	1972	1975	Rapport $\frac{1975}{1972}$
1 1 1	11,6	12,4	1,08
1 1 2+	12,1	11,4	0,95
1 2+ 1	11,9	12,7	1,06
2+ 2+ 1	9,2	10,3	1,14
2+ 2+ 1	10,6	13,2	1,23
2+ 2+ 2+	11,3	14,3	1,26

Sur un plan général, il est tout à fait évident que la longueur moyenne des déplacements a augmenté, surtout en ce qui concerne les ménages multimotorisés. Si l'on combine les résultats des Tableaux 3 et 5, on constate, en comparant des périodes où les prix réels de l'essence ont été sensiblement différents (ils étaient environ 20% plus élevés en 1975/76), que si les taux de déplacement ont

baissé entre ces deux années, les longueurs moyennes des déplacements ont accusé une augmentation qui a fait plus que compenser la baisse des taux de déplacements de sorte que, dans l'ensemble, les déplacements se sont maintenus à peu près au même niveau, sauf dans le cas des ménages multimotorisés dont les déplacements se sont accrus. Les chiffres indiquent une augmentation des kilomètres par véhicule. Toutefois, il semble à première vue que ces chiffres soient en contradiction avec les données nationales et il est nécessaire d'ajuster quelque peu ces différences.

Il serait évidemment hasardeux de tirer des conclusions de données limitées, portant sur deux années. Ce que ces résultats mettent en lumière c'est que les réactions que risque de provoquer dans les comportements de déplacement une hausse des prix du carburant sont vraisemblablement complexes ; les analyses des séries chronologiques agrégées, du type décrit au début du présent chapitre, ne permettent pas de détecter ces réactions. Par exemple, le remplacement de déplacements courts en voiture par des déplacements à pied et le "regroupement" des motifs de déplacement visant à atteindre par un seul voyage les buts de deux déplacements sont des réactions parfaitement compatibles avec les modes de comportement observés dans les NTS.

4.4 Techniques de recherches sociales

La nécessité de mieux comprendre la façon dont les ménages adapteront vraisemblablement leurs comportements eu égard à la possession et l'utilisation de la voiture, face aux changements des coûts de la motorisation et à d'autres mesures relevant de l'action des pouvoirs publics, a incité le Transport Studies Unit (TSU) de l'Université d'Oxford à effectuer une étude à l'intention du Ministère des Transports du Royaume-Uni (Réf. 6). Cette étude est fondée sur des entrevues approfondies, menées selon un schéma semi-directif auprès d'un petit nombre de ménages, dans le but de formuler des hypothèses susceptibles d'être testées sur un échantillon plus vaste de données obtenues de façon plus conventionnelle par voie de questionnaire et à la suite d'enquêtes appropriées sur les déplacements journaliers.

L'étude contient des données chiffrées descriptives sur les conditions d'utilisation de la voiture pour différents motifs de déplacement (travail, école, achats, activités sociales et loisirs) par des ménages occupant différentes positions dans le "cycle de vie" ; elle évalue la perception qu'ont les ménages des coûts d'usage de la voiture (cette question sera examinée lors de la Table Ronde 56 de la CEMT), l'incidence de la fourniture par les entreprises d'une voiture de fonction sur la possession et l'utilisation d'automobile par les ménages (Réf. 20), et le rôle de la "seconde voiture" chez les ménages multimotorisés.

Du point de vue de la prévision, ce dernier point est particulièrement important et n'a donné lieu qu'à des recherches relativement peu nombreuses. Au Royaume-Uni, les méthodes actuelles de prévision de la circulation (Réf. 3) ne font aucune distinction entre le degré d'utilisation de la première ou de la deuxième voiture, alors que la progression future du taux de motorisation sera surtout imputable à l'acquisition d'une deuxième voiture par les ménages déjà motorisés ; on n'examine pas non plus de façon explicite s'il y a dans l'utilisation de la première et de la seconde voitures des différences de sensibilité aux changements de coût. Toute analyse de ces différences soulève immédiatement la question de la définition et de la distinction des véhicules d'un ménage. L'étude du TSU a essayé dans une certaine mesure de traiter cette question mais n'a pas abouti à des orientations très précises ; les principales considérations développées dans cette étude portent sur le nombre des déplacements liés au travail.

Pour éviter les problèmes de définition, nous examinerons l'utilisation moyenne de l'automobile par les ménages possédant un véhicule et par les ménages multi-motorisés ; on trouvera au Tableau 6 les résultats de l'étude du TSU.

Tableau 6

TAUX MOYEN DE DEPLACEMENT MOTORISE ET DISTANCE
TOTALE PARCOURUE PAR SEMAINE, EN FONCTION DU NIVEAU
DE MOTORISATION

Catégorie de ménage en fonction du taux de motorisation	Par ménage			Par véhicule		
	Travail	Autres	Total	Travail	Autres	Total
1	9,3	18,0	27,4	9,3	18,0	27,4
	59,5	102,6	162,1	59,5	102,6	162,1
2	14,0	23,0	37,0	7,0	11,5	18,5
	109,0	174,4	283,7	54,5	87,4	141,8

Note : Partie supérieure gauche de la case : déplacements ;
Partie inférieure droite de la case : véhicules/kilomètres.

Les données montrent que, dans un ménage multimotorisé, chaque véhicule est en moyenne moins utilisé que le véhicule du ménage monomotorisé, la différence essentielle apparaissant dans les déplacements non liés au travail. Le nombre moyen de déplacements par automobile d'un ménage multimotorisé est, en moyenne, environ 30 % inférieur à celui d'un ménage monomotorisé, et la distance parcourue par automobile est 13 % plus faible, ce qui indique que la moyenne des distances parcourues tend à être plus élevée dans le cas des ménages multimotorisés. Ces chiffres concordent avec les résultats obtenus dans une enquête sur l'utilisation de l'automobile, effectuée par Goodwin à Oxford (Réf. 21) ; l'auteur a constaté que, dans un ménage possédant deux voitures, chacune d'elles était en moyenne utilisée pendant moins de temps que la voiture du ménage n'en possédant qu'une seule. Toutefois, certains résultats obtenus en France (Réf. 4) donnent à penser que l'utilisation par automobile est plus forte, d'environ 10 %, chez les ménages multimotorisés que chez les ménages monomotorisés. Il est impossible, à partir des éléments disponibles, d'identifier la cause de cette différence, encore que des disparités dans la structure des ménages, l'urbanisation et la fréquence des déplacements domicile-lieu de travail peuvent jouer un rôle à cet égard.

4.5 Prévisions sur l'utilisation de l'automobile

Nous sommes plus mal outillés pour conclure sur les principales perspectives de l'utilisation de l'automobile que nous ne l'étions dans le cas du taux de motorisation, car les travaux, ouvrages de référence en la matière, sont bien plus pauvres en données. Ce qui nous préoccupe ici, ce ne sont pas seulement des questions de stabilité chronologique, mais aussi la nécessité de comprendre les relations fondamentales entre le degré d'utilisation des voitures et les caractéristiques des usagers.

De toute évidence, le volume global de circulation automobile sera étroitement lié au nombre de voitures mais comme il est prouvé que l'intensité de l'utilisation de la voiture varie avec le taux de motorisation des ménages, on ne peut pas retenir l'hypothèse que l'accroissement de la circulation sera proportionnel à la progression du taux de motorisation. Ce point semble d'autant plus important que l'augmentation du parc automobile est due dans une large mesure à l'acquisition par des ménages déjà motorisés de véhicules supplémentaires.

Les analyses chronologiques sur la sensibilité de l'usage de la voiture aux variations du prix réel du carburant font ressortir de façon assez régulière une élasticité se situant dans une fourchette de -0,1 à -0,2, encore que les travaux de Lewis aient montré que ces estimations variaient selon les périodes. Si nous utilisons

ces estimations pour nos prévisions, compte tenu notamment du fait que nous tablons sur une hausse constante des prix réels du carburant, nous devons avoir conscience que ces estimations, pour les raisons avancées par Marche, sont peut-être insuffisantes et qu'avec le temps les usagers dont le comportement n'est apparemment pas élastique aux prix, peuvent changer leur lieu de résidence ou leurs structures globales de déplacement, afin de réduire leurs déplacements en voiture.

Les éléments d'appréciation sur le rôle de l'augmentation des revenus sont moins évidents. Les études chronologiques donnent des résultats fort disparates et les éléments disponibles fournis par les séries de données synchrones ne nous permettent pas de dissocier l'incidence du revenu des autres caractéristiques du ménage, telles que le statut socio-économique ou le nombre des résidents actifs.

Il importe d'effectuer sans tarder une analyse approfondie des données disponibles, comme celles fournies par les NTS, afin d'établir un lien entre l'utilisation de la voiture et les caractéristiques du ménage ; faute de quoi, il ne nous sera pas possible d'étendre à l'utilisation de la voiture notre connaissance des variables du ménage influant sur les taux des déplacements automobiles, telles que le nombre de titulaires du permis de conduire ou de personnes actives. Cette analyse devra non seulement étudier les déplacements motorisés dans leur ensemble mais en outre les ventiler selon les motifs de déplacement, car ce sont eux qui seront vraisemblablement affectés, à des degrés variables, par l'action des pouvoirs publics et par d'autres éléments nouveaux. Une distinction entre les déplacements obligatoires (comme par exemple le travail et certains achats) et les déplacements "discrétionnaires" (la plupart des déplacements liés aux activités sociales et aux loisirs) représenterait, semble-t-il, le degré minimal de ventilation nécessaire.

Il faut accorder une attention supplémentaire à l'incidence de la qualité du réseau routier sur le degré d'utilisation de l'automobile. Les vitesses moyennes de circulation ont progressé constamment au Royaume-Uni jusqu'en 1978 (dernière année pour laquelle on dispose de données) ; étant donné les augmentations relativement modestes de la vitesse dans les zones urbaines, la majeure partie de cet accroissement est conséquence des améliorations apportées au réseau routier interurbain, qui absorbe une partie importante du nombre de véhicules-kilomètres. Selon Tanner (Réf. 22), l'incidence de la mise en place d'un réseau routier interurbain de haute qualité a été telle que le chiffre enregistré en 1972, 14.300 kilomètres par voiture, aurait été de 12.100 seulement si on n'avait pas construit d'autoroutes. Si la politique actuelle

devait conduire à freiner brutalement le rythme de construction de routes nouvelles et à accepter des surfaces routières de qualité inférieure afin d'opérer des économies sur les coûts d'entretien, il conviendrait, semble-t-il, d'apprécier les incidences d'une telle politique sur le volume et le type des déplacements motorisés effectués.

5. EVOLUTION FUTURE SOUHAITABLE

5.1 Peut-on séparer l'utilisation et la possession de l'automobile ?

Dans ce chapitre final nous indiquons les directions qui seraient à notre avis les plus fructueuses pour les recherches futures sur les perspectives de l'utilisation et de la possession de l'automobile. En outre, nous nous étendons quelque peu sur les notions de méthodologie de la prévision, précédemment mentionnées dans le présent document, en continuant à mettre l'accent sur la formulation de prévisions sensibles à la politique des transports.

Jusqu'à présent, nous avons examiné les deux éléments que sont la possession et l'utilisation de l'automobile comme si on pouvait légitimement les considérer séparément ; il s'agit là d'une simplification commode qui correspond à la pratique courante. Nous ne connaissons pratiquement aucun ouvrage où l'on se soit efforcé de modéliser simultanément ces deux éléments. Il est toutefois raisonnable de se demander s'il est souhaitable de procéder de la sorte.

Pour pouvoir prévoir le comportement du consommateur, il est essentiel de comprendre ses habitudes de dépense : c'est la manière dont le ménage affecte ses revenus disponibles entre les divers postes de dépense qui détermine en dernier ressort le taux de motorisation et le niveau d'utilisation de la voiture (mais à part tout ce qui a trait au secteur non personnel). A ce jour, on s'est assez peu préoccupé de l'analyse des dépenses dans le contexte de la planification des transports, bien que ce sujet ait été amplement étudié par les économistes travaillant sur la théorie du consommateur. Cela est dû en partie à la complexité du sujet et en partie à l'absence de modèles appropriés disponibles.

Les travaux de Mogridge (Réf. 10) à partir de données fournies par l'enquête "Family Expenditure Survey" de 1971-1975 ont montré que, pour tous les groupes de revenus, la part annuelle du revenu disponible total que les ménages motorisés affectent à l'ensemble des dépenses relatives à la voiture (c'est-à-dire possession et utilisation) était remarquablement constante et se situait aux alentours de 15,5 %. Toutefois, à l'intérieur de ce total, la part affectée à l'achat de la voiture et celle consacrée à son utilisation ont varié : les années 1974 et 1975 différaient en particulier des années précédentes. Les sommes affectées à l'achat de la voiture

sont tombées d'une moyenne de 7,68 % pour la période 1971-73, à 6,22 %, cette baisse étant contrebalancée par une augmentation de la part du revenu affectée à l'utilisation de la voiture, qui est passée de 8,05 % à 8,77 %. Il est donc évident qu'à court terme les ménages sont disposés à faire une compensation entre les dépenses affectées à l'achat de la voiture et celles consacrées à son utilisation.

Au cours des dix dernières années la théorie du choix discret a fait des progrès considérables et on dispose de modèles qui permettent d'évaluer les choix entre des alternatives (comme par exemple avoir ou ne pas avoir de voiture, choisir tel ou tel mode de transport pour se rendre au travail, etc.) d'une manière que l'on peut relier aux théories sous-jacentes de l'utilité. L'élargissement de cette approche fondée sur la notion d'utilité à des problèmes impliquant des choix continus (comme par exemple le montant des kilomètres à parcourir en une année) est beaucoup plus difficile. Toutefois, on a réalisé des progrès théoriques considérables dans ce domaine également et un modèle récemment proposé par King (Réf.23) traite d'un choix à la fois discret et continu, dans le contexte du marché du logement. Le modèle de King évalue non seulement le choix du régime de propriété (propriétaire occupant ou location de logements sociaux) mais aussi la qualité des services obtenus en matière de logement. Qui plus est, le modèle est calibré sur des données relatives aux ménages qui ont été obtenues dans le "Family Expenditure Survey" du Royaume-Uni.

Il semble donc que l'on pourra d'ici peu élargir ce type d'analyse pour établir un modèle qui tienne compte non seulement de la décision concernant le nombre de voitures, mais aussi de celle concernant la qualité de la voiture (âge, cylindrée, etc.) et son degré d'utilisation. Un tel modèle viserait à traiter tous les facteurs identifiés dans le présent document - revenu du ménage et sa composition, localisation, accessibilité aux transports publics et tarifs de ces derniers et coûts d'achat et d'exploitation de la voiture. Ce modèle pourrait être testé, sur le plan de la stabilité, à partir des données de l'enquête FES du Royaume-Uni.

En s'inspirant des mêmes principes, J.C. Tanner met actuellement au point un modèle qui a fait l'objet d'un rapport tout récemment publié (Réf. 24). A notre connaissance, il s'agit de la première tentative visant à traiter de la modélisation simultanée de l'utilisation et de la possession de la voiture, et elle devrait être fort utile pour les travaux futurs dans ce domaine. Le modèle est construit sur la base du "coût généralisé" : il traite donc à la fois du coût monétaire des transports et du temps qui leur est affecté. Il exige donc que soient connus le coût d'utilisation de la voiture et le coût des autres modes de transport possibles, ainsi

que les vitesses atteintes sur le réseau routier et celles des autres modes de transport. Le consommateur fera son choix, pour ce qui est de l'acquisition d'une voiture et du nombre de kilomètres à parcourir, en essayant de maximiser son utilité, compte tenu de ses revenus et de la valeur qu'il accorde au temps.

Que ces modèles soient déjà suffisamment au point pour pouvoir être utilisés à des fins de prévision reste encore à prouver. Nous sommes toutefois fermement convaincus que les modèles simultanés joueront un rôle accru dans les processus de prévision. L'ouvrage de Mogridge a montré non seulement qu'il existe au moins à court terme un transfert entre les coûts d'achat et d'utilisation de la voiture mais aussi qu'il existe une incidence sur le type de véhicule choisi, incidence que les modèles actuels de prévision ignorent. Ce type de décision aura, étant donné la hausse des coûts du combustible, des conséquences importantes du point de vue énergétique et il ne saurait être séparé des considérations relatives à l'utilisation du véhicule.

5.2 Traitement de l'incertitude

Revenons maintenant au problème de la méthodologie des prévisions. Quel que soit le type de modèle jugé approprié en dernier ressort, il existe trois types d'erreurs qui auront des incidences sur les prévisions. Il importe que les usagers des prévisions soient conscients de ces erreurs et qu'ils soient capables de les traiter de façon positive. Il est faux de prétendre, comme on le fait souvent, qu'en signalant dans une prévision d'importantes marges d'erreur, on rend cette prévision plus sujette au ridicule que si l'on fournit comme résultat une valeur unique apparemment incontestable : c'est en fait le contraire qui est vrai.

Certes les décideurs estimeront peut-être que leur tâche est facilitée s'ils n'ont pas à prendre en compte toute une série de possibilités, mais la réalité est que nous vivons dans un monde d'incertitude et qu'une évaluation inadéquate des possibilités peut aboutir à de graves erreurs de jugement au moment de la prise de décision. A n'en pas douter, un processus d'éducation s'impose si l'on veut que les décideurs apprennent à traiter l'incertitude et, à notre avis, les auteurs des modèles de prévision ont le devoir de contribuer à ce processus.

Dans la plupart des cas, il est vraisemblable que la principale source d'erreur résidera dans les valeurs futures attribuées aux facteurs inclus dans le modèle. Il est donc nécessaire de se faire une idée de la fourchette vraisemblable des valeurs de chaque donnée d'entrée, en se fondant à la fois sur l'intuition et sur l'expérience passée ; il conviendra en outre d'estimer, dans une certaine mesure, le degré relatif de probabilité de chaque élément

de cette fourchette, ne serait-ce que pour conclure que tous les résultats sont également probables. On peut obtenir ainsi pour chaque facteur une distribution de probabilité approximative et subjective, en tenant compte, le cas échéant, des corrélations entre les facteurs.

Les erreurs découlant du modèle viennent de deux sources - la spécification du modèle et la précision avec laquelle les coefficients du modèle peuvent être évalués : dans la pratique ces deux sources d'erreur sont liées entre elles. Si l'on part d'un modèle bien spécifié, il existe des techniques statistiques permettant d'obtenir des distributions d'erreurs pour les coefficients. L'erreur de spécification est beaucoup plus difficile à traiter et elle sera souvent (dans l'état actuel de nos connaissances) subjective ; notre confiance dans le modèle sera renforcée à la fois par la validation (en appliquant avec succès le modèle à des données non utilisées dans la calibration) et par l'obtention de résultats similaires à partir d'autres modèles. Le but visé est d'aboutir à des distributions de probabilité approximatives pour les coefficients du modèle (compte tenu également des effets aléatoires).

Pour établir des prévisions sous forme de distribution de probabilité, il faut recourir en dernier ressort à des techniques de simulation destinées à échantillonner un certain nombre de cas à partir de la distribution de chaque élément du modèle qui contribue à l'erreur. Nous avons expérimenté ces techniques dans le cadre du modèle standard "séquentiel agrégé" sur le flux de circulation (Réf. 25) et sommes arrivés à la conclusion que malgré le degré hautement approximatif d'un grand nombre des hypothèses, il est possible de fournir une évaluation réaliste de l'erreur de la prévision, de telle sorte que le décideur pourra prendre en considération la probabilité d'une prévision erronée.

5.3 Conclusion

En résumé, on a identifié un grand nombre de facteurs ayant une incidence sur le taux de motorisation ou sur l'utilisation de la voiture, ou sur les deux à la fois ; dans la plupart des cas nous ne sommes pas à même de quantifier avec une grande précision ces effets et nous ne sommes pas certains de leur degré de stabilité dans le temps. Dans ces conditions, il convient de se concentrer sur les facteurs qui ont le plus de chances de varier eux-mêmes à l'avenir, et qui peuvent servir de base aux décisions des responsables politiques. En outre, il nous faut tenir explicitement compte de la vaste marge d'incertitude de nos prévisions, et nous avons esquissé une méthode que nous avons eu l'occasion de mettre en pratique.

Comme toujours, les questions sur lesquelles il est urgent de faire porter les recherches sont celles de la stabilité dans le temps et de la validation. Compte tenu des données actuellement disponibles, nous estimons que les enquêtes régulières sur les ménages continueront d'offrir les meilleures possibilités pour l'analyse, encore qu'il faille sans conteste encourager les enquêtes faisant appel à la technique des panels. Nous pensons que la future génération de modèles, initiée par les travaux novateurs de Tanner, visera à expliquer l'interaction entre la possession et l'utilisation de la voiture, par le biais de l'analyse des dépenses du ménage : de cette façon, non seulement les modèles traiteront mieux les problèmes des économies d'énergie, mais ils conduiront à une politique plus intégrée des transports privés et publics.

Enfin, un certain nombre de problèmes de comparabilité doivent être résolus, étant donné le type de données disponibles dans les différents pays. Il importe de comprendre dans quelle mesure les résultats sont transférables sur le plan international et d'éviter des conclusions erronées par suite de méprises sur les sources et sur la fiabilité des différentes données disponibles.

BIBLIOGRAPHIE

1. J.J. Bates, M. Roberts, S.R. Lowe and P. Richards (1981), The Factors Affecting Car Ownership, Gower, Farnborough, U.K.
2. J.C. Tanner (1977), Car Ownership Trends and Forecasts, Transport and Road Research Laboratory, LR 799.
3. Department of Transport (1980), National Road Traffic Forecasts, obtainable from HPL2 (D) Division, 2 Marsham Street, London SW1.
4. M.J.H. Mogridge (1982), The Car Market - The Statics and Dynamics of Supply/Demand Equilibrium, Pion, London.
5. Report of the Advisory Committee on Trunk Road Assessment (Chairman Sir George Leitch) (1978), Her Majesty's Stationery Office.
6. Oxford University Transport Studies Unit (1980), Car Use: A Social and Economic Study, Report to the Department of Transport.
7. A.A. van den Broecke (1979), Rijbewijsbezit in Nederland-analyses en prognoses and Marktsegmentatie-methodiek voor volgen en voorspellen van de ontwikkeling van het auto-bezit (1979). Reports to the Projectbureau Integrale Verkeers - en Vervoers studies, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
8. B. Pushkarev and J. Zupan (1977), Public Transportation and Land Use Policy, Indiana University Press.
9. M. Hillman and A. Whalley (1980), The Social Consequences of Rail Closures, Policy Studies Unit, London.
10. M.J.H. Mogridge (1978), The Effect of the Oil Crisis on the Growth in the Ownership and Use of Cars, Transportation (7), pp. 45-67.
11. R.G. Lipsey (1979), An Introduction to Positive Economics, 5th Edition, Weidenfeld and Nicolson, London.
12. J.J. Bates, H.F. Gunn and M. Roberts (1978), A Disaggregate Model of Household Car Ownership, Department of Transport Research Report 20.
13. R.H. Oldfield (1980), The Effect of Fuel Prices on Traffic, Transport and Road Research Laboratory, Supplementary Report SR 593.
14. R. Marche (1980), Rapport Intermediaire, Groupe de Travail "Demande Voyageurs", Coopération entre Organismes Nationaux pour l'Etude des Transports Interrégionaux.
15. D. Lewis (1977), Estimating the Influence of Public Policy on Road Traffic Levels in Greater London, Journal of Transport Economics and Policy, May 1977, pp. 155-168.
16. L.R. Roueche (1978), Estimating the Influence of Public Policy on Road Traffic Levels in Greater London, A Comment, Journal of Transport Economics and Policy, January 1978, pp. 98-102.

17. J.H. Blase (1979), Hysteresis and Catastrophe Theory: Empirical Identification in Transportation Modelling, Environment and Planning (A), 1979, Vol. 11, pp. 675-688.
18. D. Downes and L. Gyenes (1976). Temporal Stability and Forecasting Ability of Trip Generation Models in Reading, Transport and Road Research Laboratory Report LR 726.
19. Martin and Voorhees Associates (1980), Investigation of the Temporal Stability of Car Driver Trip Rates (unpublished Working Paper for the Department of Transport).
20. M. Dix and H. Pollard (1980), Company Financed Motoring and its Effects on Household Car Use, Traffic Engineering and Control, November 1980, pp. 536-540.
21. P.B. Goodwin (1978), Intensity of Car Use in Oxford, Traffic Engineering and Control, November 1978, pp. 514-517.
22. J.C. Tanner (1974), Forecasts of Vehicles and Traffic in Great Britain, 1974 Revision, Transport and Road Research Laboratory Report LR 650.
23. M.A. King (1980), An Econometric Model of Tenure Choice and Demand for Housing as a Joint Decision, University of Birmingham Department of Economics Discussion Paper, Series A, No. 248.
24. J.C. Tanner (1981), Forecasting Kilometres per Car, Transport and Road Research Laboratory Report, LR968.
25. Martin and Voorhees Associates (1978), Highway Appraisal under Uncertainty. Main Report to the Department of Transport.

SYNTHESE DE LA DISCUSSION

1. EXPERIENCES METHODOLOGIQUES

Cette première partie du débat s'est employée à explorer les expériences du point de vue de leur transférabilité. Il s'agit de bien distinguer ce qui est similaire de ce qui ne l'est pas ; quant aux différences, il importe de déceler si elles sont passagères ou durables.

Il est entendu que la prévision ne pourrait se baser sur une simple extrapolation de tendances, mais qu'elle a à tenir compte des infléchissements prévisibles, en particulier des variables sociales et des facteurs économiques. Ceci étant, il subsiste des incertitudes de plusieurs types qui caractérisent la prévision ; elles résultent soit du modèle utilisé, soit des données disponibles. C'est pourquoi le sérieux d'une prévision implique que soit indiquée la marge d'erreur possible.

Un premier facteur à analyser est celui des revenus et de leur évolution ; étroitement apparenté à cet aspect est celui des ménages et de leur structure.

A première vue, une légère décroissance des revenus ne semble pas affecter partout de la même manière la motorisation et sa progression. Un développement particulièrement intéressant à observer est celui de pays où le développement économique est intervenu plus tard et où la motorisation semble toujours progresser en dépit des revenus relativement plus faibles que ceux des pays plus avancés. En réalité, il s'avère que le prix d'achat de la voiture est moins décisif que la conscience des coûts de l'usage. Cet usage peut également évoluer de façon différente suivant les aires et subir notamment des restrictions ou des inconvénients dans le trafic des grandes villes.

La relation possession-usage s'établit de façon fort différente suivant l'âge, les ménages et également suivant les saisons. Certains facteurs économiques ou urbanistiques ont commencé à réduire même la possession de la voiture dans des pays à motorisation très avancée. Il est probable qu'il faut y voir une certaine restriction des déplacements individuels et un recours accru au transport public. Mais la distinction essentielle s'établit vraisemblablement entre la

première voiture du ménage et les autres, ces dernières ne répondant pas au même besoin que la première.

Par ailleurs, il convient d'approfondir davantage la notion de mobilité future et la fonction que jouera la voiture dans cette mobilité future ; ces données sont encore assez récentes dans l'état actuel des recherches.

Les difficultés de prévision tiennent également au fait que se manifestent deux évolutions divergentes. D'une part, il peut y avoir la consommation d'un bien jusqu'à saturation du marché et indépendamment de la croissance économique. D'autre part, il peut y avoir une influence de la situation économique sur la consommation ; il faudrait toutefois savoir si la situation économique peut également agir sur le niveau de saturation et dans quelle mesure. Quoi qu'il en soit, il apparaît que les limites de la possession ne sont pas forcément les mêmes que les limites de l'usage.

Quant à la substitution par le transport public, elle n'est pas seulement conditionnée par des impératifs de commodité. Un transfert important se heurte rapidement à un problème de coûts ; certains pays prévoient une augmentation considérable des charges pour les finances publiques, principalement si le transfert se fait aux seules heures de pointe.

Au cours des dernières années, le coût du transport public a augmenté plus rapidement que celui du transport individuel. S'il reste possible de comprimer le coût d'usage des voitures, les marges de productivité semblent au contraire se rétrécir dans les transports publics. Le trafic en dehors des heures de pointe n'a cessé de diminuer et inflige ainsi des taux d'occupation très faible (souvent à peine le quart) à l'offre globale.

En revanche, le coût de la main-d'oeuvre a augmenté dans des proportions nettement plus fortes que le coût de la vie ; cette évolution s'est poursuivie souvent pendant plusieurs années même après 1974.

On sait par ailleurs, que les recettes des transports publics sont limitées par l'évolution des revenus de catégories d'usagers à revenu modeste.

A moins de stimuler un aménagement du temps qui améliorerait la productivité du transport public (et de beaucoup d'autres services ou industries), on ne peut que prévoir des déficits croissants du transport public qui ne manqueront pas de soulever des problèmes dans l'état actuel des finances publiques.

Il ne paraît pas exclu que l'usager recherche d'abord les économies sur l'entretien du véhicule, éventualité qui aurait des répercussions fâcheuses pour tout un secteur de services d'appui et pour la sécurité routière. Il est toutefois à noter que, en termes

réels, l'entretien d'une voiture a pu être réduit de près d'un tiers au cours des dix dernières années grâce à la constante amélioration des techniques de fabrication.

A cela s'ajoute que les effets de qualité entrent en ligne de compte pour établir un indice correct du coût des voitures.

Le permis de conduire a été contesté en tant que critère d'usage, étant donné que l'on peut constater dans certains pays un nombre décroissant de permis par voiture. Il n'est pas interdit de penser que le coût, souvent élevé pour des débutants, de ce permis de conduire agit de façon dissuasive. On peut d'ailleurs remarquer qu'en cette matière les considérations de service public jouent beaucoup moins que pour l'usage des transports publics.

Enfin, la Table Ronde estime qu'il ne faut pas baser exclusivement les prévisions sur des éléments négatifs qui pourraient n'être que passagers. Une réaction à court terme ne se poursuit pas nécessairement par une réaction à plus long terme. Si une légère diminution peut intervenir pendant quelques années consécutives, il serait toutefois hasardeux d'anticiper un déclin durable.

L'interaction entre les infrastructures et les véhicules constitue en partie une évolution irréversible. On peut dès lors s'interroger sur la possibilité et sur l'opportunité d'influencer ce rapport par des mesures politiques, telles que les restrictions, les prix et les subventions. De toute évidence, il n'y a pas que la seule politique des transports qui intervient à ce niveau. Quant à la politique des transports, elle subit également l'évolution de son propre contenu ; ceci s'aperçoit nettement pour une notion comme la saturation qui est toute relative et qui en fait n'a pas cessé d'évoluer.

2. APPLICATIONS

Au niveau de la politique des transports, les prévisions d'usage des véhicules présentent un intérêt évident pour l'appréciation correcte des futurs besoins en infrastructures. En raison même de la durée de vie technique de ces routes, les besoins de prévisions portent sur le long terme.

A remarquer toutefois que de nombreux pays d'Europe ont sensiblement développé leurs routes et autoroutes dans un passé récent, si bien que très souvent le flux et la vitesse des trafics se sont très nettement améliorés malgré l'accroissement de ces trafics. Cependant, des problèmes subsistent sur des relations spécifiques, dans les agglomérations et lors de périodes de pointe saisonnière.

Il n'y a pas que l'énergie qui produit des effets sur la circulation des autos ; il faut également prendre en compte la disposition réelle d'infrastructures et les facteurs déjà relevés dans la section précédente : évolution des revenus et composition des ménages.

La relation entre le parc de véhicules et ses prestations dépend également de la taille des voitures et du nombre de voitures par ménage. Une estimation correcte doit être exprimée non pas en nombre d'automobiles mais en véhicules/km et en voyageurs/km.

A cet effet, les données disponibles s'avèrent parfois trop sommaires. Les indices fournis par les comptages se réfèrent à un réseau assez restreint ; d'aucuns ne partagent toutefois pas cet avis et estiment que ces comptages permettent à 1 ou 2 % près de préciser le nombre des voitures/km. Mais cette seule information apparaît comme peu fiable pour établir des prévisions.

De tels comptages ne donnent pas le type exact de véhicules, ni la vitesse, ni la consommation. Il n'est pas toujours possible d'en déduire correctement la longueur des trajets, tout comme on ne dispose pas de renseignements suffisamment précis sur le trafic des villes et des routes locales.

Quant aux enquêtes par sondage, leurs réponses manquent souvent de précision, inconvénient qui paraît moins affirmé pour les enquêtes de conjoncture dans les ménages.

Si la disposition à se déplacer dépend grosso modo du revenu, elle n'y est toutefois pas entièrement parallèle. On peut constater une intervention de seuils qui traduisent la sensibilité des différentes catégories aux coûts, la plus ou moins forte captivité vis-à-vis d'un moyen de transport et le choix alternatif (transport public) qui peut en résulter ; il y a également le caractère plus ou moins contraignant de chaque type de déplacement.

Pour ces raisons, il est peu réaliste d'avancer un seuil absolu de coût à partir duquel le trafic tend à diminuer ; en réalité, il y a toute une série de seuils qui dépendent des types d'usagers et des types d'usages.

En outre, il convient de manier les données globales avec circonspection. Le concept de déplacements domicile-travail est un concept trop large pour permettre des déductions affinées sur les éventuels usages futurs. Il en va de même pour des chiffres globaux des transports publics qui peuvent en fait contenir à la fois des augmentations dans certains cas et des diminutions dans d'autres cas.

Il importe donc de mieux connaître les attitudes et les motivations des usagers afin de nuancer plus conformément à la réalité des tendances qui restent trop schématiques dans une approche globale.

Dans cet ordre d'idées, il convient d'établir une première distinction entre mobilité individuelle et mobilité dont les motifs se trouvent dans le ménage.

Ensuite, il importe de différencier la réaction immédiate aux coûts de la réaction à long terme. Parmi les réactions plus ou moins immédiates, on peut citer les économies imposées par des traites mensuelles à un revenu qui subit une stagnation ou une baisse ; il y a également le frein que constituent des taux élevés d'intérêt pour l'achat d'un véhicule.

Cependant, d'autres options ne peuvent pas intervenir dans l'immédiat, soit que l'utilisateur n'en a pas la possibilité, soit qu'il attend que la tendance se confirme. Il n'est pas toujours possible de supprimer un déplacement, de changer de voiture ou d'y renoncer. Mais à terme, à l'occasion de décisions connexes à prendre, l'option peut changer. Il va de soi que certaines incitations à un aménagement du territoire moins consommateur de déplacements peut faciliter de telles options.

En l'occurrence, il peut y avoir un conflit entre des mesures politiques, jugées indispensables pour redresser un secteur, et une profonde aspiration d'équité sociale. La solution se trouve en partie dans des planchers et des abattements fiscaux conçus à cet effet. Suivant les pays d'Europe, on constate une légère hausse ou une légère baisse de l'usage des voitures au cours des dernières années ; en tout état de cause, la forte progression a partout cessé d'exister.

A elle seule, cette information n'est toutefois pas suffisante. Elle ne donne aucun renseignement sur le taux d'occupation des véhicules par type de déplacement.

Assez générale est la tendance à réduire le kilométrage moyen parcouru par une voiture. Dans certains pays, cette tendance comprend deux composantes : allongement des déplacements, mais réduction de leur nombre. Dans d'autres pays, on remarque également un plafonnement des distances. Les économies d'usage affectent en premier lieu la deuxième voiture du ménage et les suivantes, la première étant souvent plus liée à des déplacements plus ou moins imposés.

Plus générale est la réduction dans la consommation de carburant qui, outre d'éventuelles réductions de parcours, peut résulter de perfectionnements techniques, de conduite moins consommatrice et de l'augmentation du taux d'occupation par voiture. Il est d'ailleurs intéressant de noter que ce taux d'occupation est en moyenne souvent supérieur à celui des transports publics.

Enfin, la Table Ronde a examiné quelques points particuliers relatifs à l'usage et à la possession de l'automobile.

Dans certains cas, la voiture de service ou de firme est un appoint de salaire ; cette pratique se développe même parfois.

Les possibilités financières de déplacements ne résultent pas exclusivement des budgets des ménages ; une part considérable des déplacements pour affaires est financée par des budgets des firmes et des administrations. Or, il est fort probable que les autorités qui

ont à approuver ces budgets chercheront d'abord à économiser sur les déplacements, faute de quoi ils seraient amenés à réduire d'autres postes bien plus sensibles encore, par exemple les salaires.

En dernier lieu, l'attention a été attirée sur les incitations à la desimmatriculation des voitures qui ne servent plus au trafic, notamment par voie d'abattements fiscaux lors de l'achat d'une nouvelle voiture, si l'ancienne voiture est effectivement retirée de la circulation. De façon plus générale, il y a incontestablement un aspect dommageable pour les producteurs de voitures, si des voitures ayant dépassé les limites de l'usure technique sont maintenues dans le trafic ou exportées vers d'autres pays. Un renouvellement du parc, plus conforme aux exigences de sécurité, peut être promu par un meilleur contrôle technique ; il peut être stimulé par des innovations fiscales, notamment la pratique qui consisterait à consigner un véhicule et à rendre la valeur actualisée de la consigne à son propriétaire lors du retrait effectif du véhicule.

3. ACTIONS POSSIBLES

De toute évidence, l'avenir ne se fera pas uniquement avec la disposition de renseignements précis sur le passé. C'est pourquoi la Table Ronde a consacré un examen à la prospectivité, sans pour autant nier la valeur informative que peut fournir la rétrospective.

Le point de départ de cette prospective est la redistribution mondiale des ressources avec tout ce qui peut en être déduit comme conséquences pour les dépenses que les collectivités et les individus consacrent aux transports. Il appartient à l'industrie de faire face aux modifications de la demande et au politicien d'en connaître les impacts sur les coûts d'investissement et sur les coûts de fonctionnement.

Le scénario se présente de façon différente suivant que le pays concerné est producteur ou non d'automobiles. Ceci n'est pas sans compliquer la conception d'une politique cohérente pour des entités internationales comme l'Europe.

Les préoccupations politiques se concentrent essentiellement sur deux axes :

- se servir de la prospective dans la planification ;
- établir une hiérarchie de critères.

Trois éventualités sont à envisager :

1. la réduction des revenus et l'augmentation du coût de l'énergie provoquent un déclin du trafic routier ;
2. le statu quo s'installe après une régression passagère ;

3. la croissance reprend après une régression ou une stagnation.

En regardant le long terme, il est indéniable que beaucoup de choses peuvent changer en quelques décennies. Dès lors, l'interrogation porte sur le fait de savoir si la possession et l'usage de la voiture sont réellement fondamentaux et invariables. D'aucuns estiment que ces besoins ont été créés en partie par un environnement économique et qu'ils ne sont pas toujours l'expression d'une aspiration naturelle. D'autres pensent, toutefois, que la mobilité est un besoin séculaire ; les gens se déplacent de plus en plus fréquemment et de plus en plus rapidement. A cela s'ajoute que l'homme dispose de plus en plus de temps pour se déplacer, mais il n'est pas certain que l'homme se servira de loisirs accrus pour se déplacer davantage.

Quoi qu'il en soit, la contradiction entre ces deux points de vue est peut-être plus apparente que réelle, car ce sont des facteurs externes (contraintes, échelles de valeurs) qui dicteront finalement les options.

A court terme nous avons à franchir une période difficile ; à long terme, il ne faut toutefois pas appréhender des restrictions suffisamment fortes de l'énergie pour que la possession et l'usage de la voiture en soient substantiellement atteints.

Tout aussi sérieux est l'impératif de tenir compte de l'environnement et de la sécurité. En conséquence, les améliorations de la productivité sont à explorer dans ces directions. Dans ce sens, il est assez probable que nous devons apprendre à vivre avec des voitures plus coûteuses à l'achat et plus économiques à l'usage ; perspective qui peut être corrigée à la baisse par de nouvelles améliorations dans les productions.

Une large modification du choix modal apparaît comme peu probable puisque, outre des bouleversements importants dans l'aménagement de l'espace et du temps, elle suppose un recours de plus en plus large au financement public. Si les deux premières conditions impliquent un long processus d'adaptation, la dernière se heurte à des limites que les développements récents ont sensiblement rétrécies.

Il en résulte pour les options politiques une prise en compte de réalités nouvelles :

- les projets à long terme seront à évaluer dans une optique de moyens plus restreints ;
- ceci obligera à ne plus penser en termes de concurrence entre modes mais en termes de modes spécialisés en fonction d'avantages offerts ;
- enfin, la subvention automatique devra faire place à l'évaluation d'un équilibre acceptable entre un service offert et un sacrifice imposé à la collectivité à cet effet.

Le risque est réel de se trouver confronté à des exigences peut compatibles. Il faudra adapter la consommation aux ressources existantes ou nouvelles. Les procédés de fabrication et les matériaux utilisés subiront des mutations profondes qui ne seront pas sans répercussions sur les relations commerciales ou sociales ; les gouvernements sont souvent tentés de manier l'instrument fiscal de façon irréfléchie. Enfin, la productivité des grandes séries ne s'accommode pas toujours des exigences particulières que posent certains pays aux constructeurs.

Sans doute le taux de motorisation est-il également un problème de générations. Ici encore, on s'aperçoit que la disponibilité du transport public affecte à peine la possession de la voiture mais peut modifier l'usage complémentaire des deux modes de transport.

L'efficacité et l'équité sont les deux éléments moteurs de toute évolution. Vu sous cet angle, il y a lieu de se demander s'il existe réellement une pénurie d'énergie et si l'enjeu réel ne concerne pas plutôt une consommation plus modérée et plus diversifiée. Ce but est d'autant plus facile à atteindre que les possibilités de réduire la puissance et la consommation des véhicules sont loin d'être épuisées.

L'équité impose de considérer l'impact du coût de l'énergie pour les personnes et ménages à faibles revenus. Par contre, les coûts d'entretien et d'achat d'une voiture ont plutôt baissé en termes réels. En outre, plus il y a de voitures, plus il a aussi de voitures d'occasion qui restent techniquement viables. Peut-être pourrait-on renforcer ces avantages par une réduction des taxes sur l'achat et sur l'entretien ; ce thème a été amplement développé dans la table ronde suivante.

Il n'existe pas de possibilités illimitées pour réduire la taille des voitures, étant donné que celles-ci doivent souvent servir à des besoins fort divers ; la solution se trouve parfois davantage dans la recherche d'un meilleur taux d'occupation pour les usages où ce taux est actuellement faible.

La longue durée de vie d'une voiture n'est pas non plus dépourvue d'inconvénients, notamment pour la consommation et pour les atteintes à l'environnement.

En guise de conclusion, on peut retenir que la disposition des infrastructures et les plafonds des revenus sont les facteurs qui conditionneront l'usage de la voiture. Il est toutefois impossible de proposer une solution universelle, puisque seules les solutions diversifiées répondent aux besoins locaux et aux situations particulières.

LISTE DES PARTICIPANTS

M. S. HANSEN Président
Head of Analyses and Development Division
NORCONSULT A.S.
Consulting Engineers, Architects and Economists
Maries vei 20
P.O. Box 9
1322 HØVIK (Norvège)

M. J.J. BATES Rapporteur
John Bates Services
The Old Coach House
Wyke, GILLINGHAM (Royaume-Uni)

M. M. ROBERTS Rapporteur
Martin and Voorhees Associates
Transportation and Planning Consultants
112 Strand
LONDRES WC2R OAA (Royaume-Uni)

M. BEAREZ
Bureau Permanent International des
Constructeurs d'Automobiles
4 rue de Berri
75008 PARIS (France)

Prof. Dr. J.S. CRAMER
Universiteit van Amsterdam
Institut voor Actuarieat en Econometrie
Burgemeester Telleghuis
Jodenbreestraat 23
1011 NH AMSTERDAM (Pays-Bas)

Dr. A. DIEKMANN
Geschäftsführer des Verbandes der
Automobilindustrie e.V.
Westendstrasse 61
Postfach 17 42 49
6000 FRANCFORT 17 (Allemagne)

M. E. FERNANDEZ-LAGUILHOAT
Directeur Général de l'Asociación Espanola de
Fabricantes de Automóviles, Camiones, Tractores
y sus Motores (ANFAC)
Fray Bernardino Sahagún 24
MADRID 16 (Espagne)

M. HEUX
Section de la Politique Routière
Direction des Routes
Ministère des Transports
244 boulevard St. Germain
75775 PARIS CEDEX 16 (France)

M. M. HOUEE
Chargé de Mission
Service d'Analyse Economique (SAE)
55-57 rue Brillat-Savarin
75013 PARIS (France)

M. E. KNUDSEN
Trafikministeriet
(Conseiller économique)
Frederiksholms Kanal, 27
1220 COPENHAGUE K (Danemark)

Prof. Dr.-Ing. W. LEUTZBACH
Lehrstuhl und Institut für Verkehrswesen
Universität (TH) Karlsruhe
Postfach 6380
Kaiserstrasse 12
7500 KARLSRUHE 1 (Allemagne)

M. J. LINDSTRÖM
Assistant Professor
Göteborgs Universitet
Företagsknomiska Institutionen
(Department of Business Administration)
Vasagatan 3
411 24 GÖTEBORG (Suède)

Dr. P. LÜNDSDORF
Forschungsgruppe Berlin der Daimler-Benz
Aktiengesellschaft
Daimlerstrasse 123
1000 BERLIN 48 (Allemagne)

M. R. MARCHE
Chef de la Division Transports Interurbains
Institut de Recherche des Transports
2 Avenue du Général Malleret-Joinville
94114 ARCUEIL CEDEX (France)

M. J. MIRA Observateur
El Subdirector General de Coordinación
Instituto de Estudios de Transportes y
Comunicaciones
Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones
Centro de Clasificación Postal de Chamartin
Avenida de Pio XII, s/n
MADRID 16 (Espagne)

Dr. M.J.H. MOGRIDGE
Martin Mogridge Associates
Tewin Water Farmhouse
WELWYN, Herts AL6 OAB (Royaume-Uni)

Prof. Drs. H.J. NOORTMAN
Universiteit van Amsterdam
Instituut voor Verkeers- en Vervoerseconomie
Burgemeester Tellegenhuis
Jodenbreestraat 23
1011 NH AMSTERDAM (Pays-Bas)

M. A. RÜHL
Directeur de la Planification
Ministère des Transports et des Travaux Publics
Plesmanweg 1-6
LA HAYE (Pays-Bas)

M. G. SALINGER
Civil Engineer
Volvo Car Corporation
External Technical Relations
405 09 GÖTEBORG (Suède)

M. P. SCHWARZ
Division Générale des Etudes
Chambre Syndicale des Constructeurs d'Automobiles
2 rue de Presbourg
75008 PARIS (France)

M. J.C. TANNER
Access and Mobility Division
Transport and Road Research Laboratory (TRRL)
Old Wokingham Road
CROWTHORNE, Berks RG11 6AU (Royaume-Uni)

Mlle T. VAES
Rechercheur
Institut d'Administration et de Gestion (IAG)
16 avenue de l'Espinette
1348 LOUVAIN-le-NEUVE (Belgique)

Dr. U. VOIGT
Verkehrsabteilung
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
(Institut für Konjunkturforschung
Königin-Luise-Strasse 5
1000 BERLIN 33 (Dahlem) (Allemagne)

M. R.F. BROWN
Administrateur, Division de l'Industrie
Direction de la Science, de la Technologie
et de l'Industrie
OCDE
PARIS (France) Observateur

Secrétariat :

MM. G. BILLET
A. DE WAELE
A. RATHERY

TABLE RONDE 56

COUT D'USAGE DE LA VOITURE : PERCEPTION DU
COUT ET MESURES FISCALES

M.C. Dix et P.B. Goodwin
Transport Studies Unit
Université d'Oxford
Royaume-Uni

SOMMAIRE

INTRODUCTION	78
PARTIE 1 : TOUR D'HORIZON DES PROBLEMES SOULEVES DANS LES ETUDES THEORIQUES ET EMPIRIQUES	79
1. ETUDES MESURANT L'ELASTICITE DE LA DEMANDE ...	80
2. ETUDES UTILISANT LE COUT GENERALISE	86
3. ETUDES DES DEPENSES ET DES BUDGETS	89
PARTIE 2 : PERCEPTION DES COUTS D'UNE VOITURE	97
4. PERCEPTION DES COUTS D'UNE VOITURE	98
4.1 Considérations initiales	98
4.2 Compte rendu d'une étude menée par le "Transport Studies Unit" de l'Université d'Oxford sur le perception des coûts d'une voiture	104
PARTIE 3 : ETUDE DE CAS : PREVISION DES EFFETS D'UNE AUGMENTATION DE L'IMPOT SUR L'ESSENCE	121
5. EFFETS PROBABLES D'UNE AUGMENTATION DE L'IMPOT SUR L'ESSENCE AU ROYAUME-UNI	122
6. APPLICATION A LA HOLLANDE DES RESULTATS DU ROYAUME-UNI	134
ANNEXES	137
7. PARTICIPATION DES SOCIETES AU FINANCEMENT DES VOITURES DES MENAGES ET SES EFFETS SUR L'USAGE DE LA VOITURE	138
7.1 Relations entre le fait de disposer de voitures de société et le comporte- ment à l'égard de l'acquisition de voitures	139
7.2 Différences dans l'usage fait, par les ménages, de leur(s) voiture(s) person- nelle(s) et de leur(s) voiture(s) de société	146
7.3 Résumé et conclusions	152
8. LA DEUXIEME VOITURE : DECISIONS CONCERNANT SON ACQUISITION ET SON USAGE	154
8.1 Décision d'acquérir une deuxième voiture : les hypothèses	154
8.2 Analyse des relations entre le revenu, l'acquisition d'une deuxième voiture et la phase du cycle de vie	156
8.3 Usage de la "deuxième voiture"	159
8.4 Résumé et conclusions	168

9.	CONSEQUENCES EVENTUELLES D'UNE MESURE DESTINEE A FAIRE VARIER LES COUTS FIXES DE L'USAGE D'UNE AUTOMOBILE : UNE ETUDE DE CAS FAITE AUX PAYS- BAS	172
9.1	Introduction	172
9.2	Description de l'enquête en profondeur, par la méthode des entretiens	173
9.3	Analyse et résultats	177
9.4	Conclusions	184
	BIBLIOGRAPHIE	189
	SYNTHESE DE LA DISCUSSION	
1.	DEFINITION DE LIMITES CRITIQUES	192
2.	INDICES PRATIQUES	195
3.	FISCALITE	197
	LISTE DES PARTICIPANTS	202

INTRODUCTION

Le présent rapport comprend quatre parties principales.

La première partie fait le tour des problèmes empiriques et théoriques rencontrés dans trois catégories d'études : études mesurant l'élasticité de la demande (Section 1) ; études utilisant le coût généralisé (Section 2) et études des budgets relatifs aux transports (Section 3).

La deuxième partie porte sur les coûts d'usage de la voiture tels qu'ils sont perçus par les automobilistes ; l'analyse des premières études consacrées à cette question sera suivie d'un compte rendu détaillé des résultats des travaux menés par le "Transport Studies Unit" de l'Université d'Oxford (Section 4).

La troisième partie du rapport examine les conclusions qui peuvent être tirées des résultats d'une étude centrée sur une mesure politique précise qui consisterait à remplacer des éléments de coût fixe de l'usage de la voiture par l'accroissement des coûts de fonctionnement des véhicules automobiles et ce, réduisant les impôts sur les véhicules et en augmentant les taxes sur l'essence (Section 5).

Deux annexes présentent ensuite certains autres résultats de l'étude TSU, qui ont trait aux effets de l'usage de voitures de service et à la possession d'une seconde voiture - deux facteurs qui s'avèrent revêtir une importance particulière lorsqu'il s'agit d'évaluer les incidences de toute évolution touchant les coûts d'usage de la voiture. Enfin, une dernière annexe est constituée par la synthèse d'une étude de cas néerlandaise, rédigée par Smit et Perdok.

Première partie

TOUR D'HORIZON DES PROBLEMES SOULEVES DANS LES ETUDES
THEORIQUES ET EMPIRIQUES

1. ETUDES MESURANT L'ELASTICITE DE LA DEMANDE
2. ETUDES UTILISANT LE COUT GENERALISE
3. ETUDES DES DEPENSES ET DES BUDGETS

1. ETUDES MESURANT L'ELASTICITE DE LA DEMANDE

Selon la théorie économique classique, il existe entre la demande D et le prix P une nette relation réversible et décroissante. S'il y a lieu, on peut, à l'aide de méthodes économétriques, chercher à établir la courbe de la demande empirique qui revêt la forme :

$$D = f(P)$$

où l'élasticité ϵ se définit comme

$$\epsilon = \frac{dD}{dP} \frac{P}{D}$$

ou
$$\frac{d \log D}{d \log P}$$

ou
$$\frac{\% \text{ de variation de la demande}}{\% \text{ de variation du prix}}$$

Ces trois définitions sont à peu près équivalentes lorsque les variations sont faibles.

De nombreux chercheurs se sont intéressés au calcul des élasticités empiriques. Thomson (1972) a analysé les statistiques de la consommation nationale et des prix de l'essence de 21 pays et l'on peut voir le principal résultat de cette étude à la Figure 1.1 reproduite ci-après. D'après cette analyse, il existerait une courbe de la demande mondiale d'essence pour véhicules automobiles et l'élasticité de cette demande serait d'environ - 1 (chiffre très élevé par rapport aux résultats examinés plus loint).

Dans les études par pays, les chiffres obtenus apparaissent moins élevés. Ainsi, Houris, dans une étude de 1978 citée par Baum & Kentner (1980), est parvenu aux résultats indiqués au Tableau 1.1 en calculant les élasticités d'après des séries chronologiques pour la période 1957-1973.

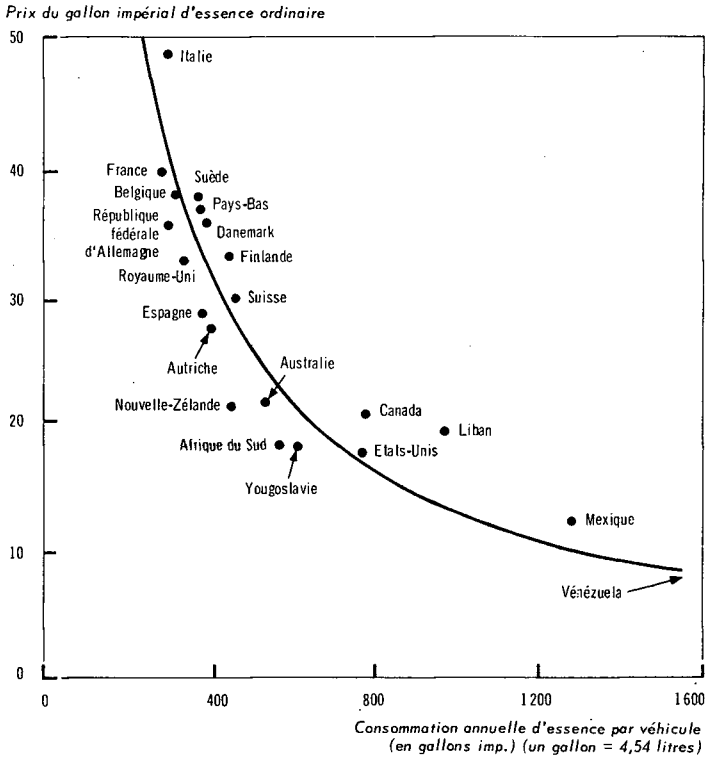
Tableau 1.1
ELASTICITE - PRIX DE L'ESSENCE DANS HUIT PAYS

République fédérale d'Allemagne	- 0,18
France	- 0,31
Royaume-Uni	- 0,06
Italie	- 0,20
Pays-Bas	- 0,23
Belgique/Luxembourg	- 0,41
Danemark	- 0,16

Source : Kouris (1978)

Figure 1.1

CONSUMMATION NATIONALE ET PRIX DE L'ESSENCE DANS VINGT ET UN PAYS



Source : Thomson (1972).

En outre, des chiffres du même ordre de grandeur ont été trouvés pour les Etats-Unis respectivement par Houthakker, Verlage & Sheehan (1973) (élasticité de - 0,075), Wildhorn et al (1974) (élasticité comprise entre - 0,1 et 0,18) et McGillivray (1974) (élasticité de - 0,2 environ).

Lewis (1977, 1978) a rapproché les prix de l'essence de séries chronologiques relatives au volume de la circulation londonienne, pour calculer l'élasticité de la demande en différentes circonstances indiquées ci-après :

Tableau 1.2
ELASTICITE DE LA CIRCULATION PAR RAPPORT
AU PRIX DE L'ESSENCE,
EN DIFFERENTES CIRCONSTANCES

Période de pointe d'un jour de semaine	- 0,024
Jour de semaine (24 heures)	- 0,076
Samedi	- 0,360
Dimanche	- 0,369
Total	- 0,067

Source : Lewis (1978)

Un grand nombre de problèmes statistiques et théoriques - dont certains sont d'ordre général et ne seront pas examinés ici en détail - entrent en jeu lorsqu'il s'agit de savoir si l'on peut prendre ces estimations de l'élasticité au pied de la lettre, il faut toutefois souligner particulièrement les problèmes que pose l'analyse dynamique (voir Clarke, Dix et Goodwin, 1981).

La plupart des études citées plus haut sont statiques, en ce sens qu'elles comparent la situation de la demande et celle des coûts, telles qu'elles ont été observées dans différentes régions ou à différents moments. Un modèle statique mesure, en quelque sorte, une élasticité instantanée qui est assez difficile à interpréter. Certains l'ont toutefois converti en une élasticité à court terme en décalant la série de données, généralement d'une période de un à trois mois.

On a accordé une certaine attention à cet aspect dynamique particulier en utilisant des modèles qui prévoient un décalage ou un délai avant que les prix influent sur le comportement en matière de transports. Oldfield (1980) se sert des statistiques nationales du Royaume-Uni pour comparer les élasticités et obtient, en utilisant une analyse de régression et la méthode de Box-Jenkins, respectivement - 0,12 et - 0,17 pour ce qui est des voitures ; la réaction à long terme a été inférieure à la réaction à court terme.

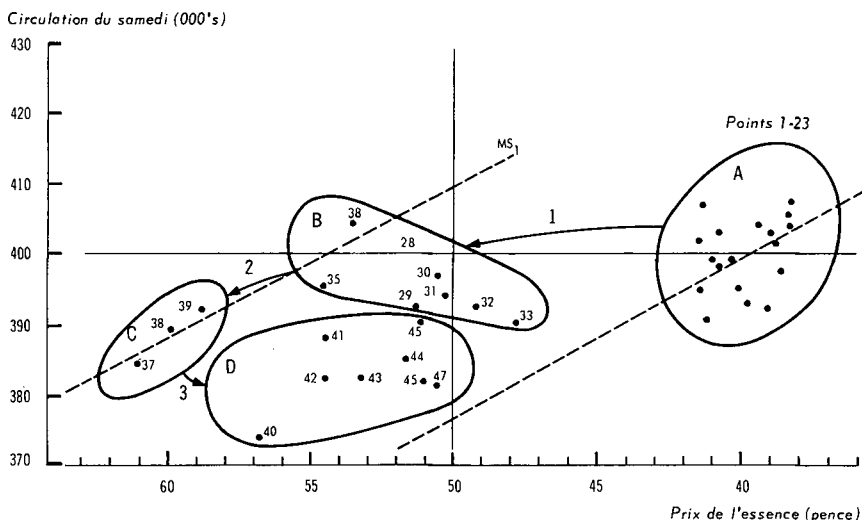
Les études menées par Houthakker et al (1974), Provenzano & Resek (1975) et Houthakker & Taylor (1970) en Amérique et par Feeney (1976) en Irlande, sont résumées par le "Special Group on the Influence of Taxation on Car Fuel Consumption" (Groupe spécial chargé d'étudier l'influence de la fiscalité sur la consommation d'essence pour véhicules automobiles) (1980). La fourchette des élasticités à court terme (jusqu'à trois mois) obtenues va de - 0,03 à 0,08 et celle des élasticités à long terme de - 0,2 à - 0,4, environ 90 % des réactions ayant eu lieu dans les trois ans suivant le changement de prix. Dans son analyse des statistiques américaines, Wildhorn (1976) a trouvé des valeurs beaucoup plus élevées pour les élasticités et noté peu de différences entre les effets à court terme et à long terme.

Les délais de réaction constituent une sorte d'effet dynamique que l'on peut prendre en compte en construisant des modèles convenablement décalés. Un autre problème - au demeurant plus difficile - est posé par les habitudes, les changements de coûts non perçus ou les coûts économiques associés au fait de changer de comportement : dans ces cas (contrairement à celui des délais où une série de données observées ne peut être en équilibre), le comportement observé peut

être dans un état d'équilibre assez stable mais cet équilibre dépend du comportement antérieur et du processus qui a permis d'atteindre cet équilibre. Le principal effet sera que le profil temporel de la demande sera différent selon que les prix continuent d'évoluer dans une direction uniforme ou que leur mouvement s'inverse.

Si l'importance des habitudes apparaît comme une hypothèse solide (Goodwin 1977, Banister 1978), peu d'études empiriques ont été faites sur cette question à partir de méthodes économétriques. Fait figure d'exception l'étude de Blase (1979, 1980), qui a procédé à une nouvelle analyse des données utilisées par Lewis (1977), dans le sens indiqué à la Figure 1.2.

Figure 1.2
CIRCULATION LONDONNIENNE DU SAMEDI (CORRIGEE DES VARIATIONS SAISONNIERES)
EN FONCTION DU PRIX DE L'ESSENCE (CHAQUE POINT EST AFFECTE
D'UN NUMERO CORRESPONDANT AU MOIS ETUDIE)



Source : Blase, 1980.

En étudiant les profils temporels de la demande et en constatant leurs différences selon que le prix de l'essence était en baisse ou en hausse, Blase a trouvé, tout au moins en ce qui concerne la circulation du samedi - assez sensible aux variations de prix de l'essence - certains signes témoignant d'une résistance à un changement de comportement ; il est parvenu à la conclusion que c'est seulement si le prix de l'essence augmentait de plus de 30 % environ qu'il en résulterait une diminution sensible du volume de la circulation. (Cette conclusion signifie aussi que des hausses de prix supérieures à ce chiffre pourraient avoir des répercussions très importantes et la théorie de Blase est que le volume de la circulation, après avoir diminué, marquerait une résistance à augmenter si le prix de l'essence venait ultérieurement à baisser).

Certaines des équations calculées par Oldfield (1980) confirment cette asymétrie, encore qu'elles ne soient pas dénuées de toute ambiguïté ; leur but était toutefois de révéler une éventuelle différence entre les élasticités "ascendante" et "descendante", ce qui n'est pas la même chose que la différence entre les effets du "maintien" et du "renversement" d'une tendance, étudiés par Blase. Dans un cas comme dans l'autre, l'analyse a été rendue encore plus complexe par le fait que, dans un sens, les variations sont, en règle générale, brutales et prononcées, alors que, dans l'autre, elles sont progressives et résultent de l'inflation. Entre ici en jeu un autre problème qui sera examiné plus loin (Section 6) : celui de la façon dont ces variations sont perçues.

Il est parfois avancé que les analyses transversales, quoique statiques, sont mieux à même de révéler des relations d'équilibre à long terme que les analyses de séries chronologiques. Nous rejetons, en règle générale, cette thèse parce qu'elle repose entièrement sur le postulat que les données transversales observées sont effectivement en équilibre (et, en outre, que cet équilibre est indépendant du profil temporel). Les circonstances pour lesquelles on cherche à établir les relations pouvant exister à long terme, ont, de par leur nature même, peu de chances d'être celles dans lesquelles un système se trouve à un moment déterminé dans un état d'équilibre unique.

Cette thèse sera toutefois valable si les principales variables causales - les prix par exemple - ont connu une longue période de stabilité avant la collecte des données. A quelques exceptions près on peut dire que c'est le cas des données utilisées par Thomson et reproduites à la figure 1.1 : en effet, si le prix nominal et réel de l'essence a varié dans chaque pays, l'ampleur de cette variation a été très inférieure à la différence de prix relatifs d'un pays à l'autre, qui constitue la base de l'analyse. Conformément à cette argumentation, il semble que l'on puisse objectivement considérer que l'élasticité de Thomson reflète les habitudes à long terme dans les pays où l'essence est chère ou bon marché.

Hathaway (1977) et Goodwin (1977) rendent compte d'essais qu'ils ont faits à l'aide d'un modèle transversal des transports urbains comportant quatre phases (GLTS), établi sur la base des statistiques de 1971 relatives à la ville de Londres. Utilisant ce modèle pour prévoir les effets (en 1971) d'une hausse de 10 % du prix réel de l'essence, ils sont parvenus au résultat que le nombre de trajets effectués en voiture en période de pointe diminuerait de 0,7 %, mais que la réduction de la longueur totale des trajets effectués en voiture serait beaucoup plus forte - 4 %, ce qui signifie que la hausse n'aurait pas tant pour effet d'accroître l'utilisation des transports en commun que d'amener les automobilistes à rapprocher

leur domicile de leur lieu de travail. Ces résultats ont soulevé de difficiles problèmes d'interprétation ; les seules autres données disponibles concernant l'élasticité de la circulation en période de pointe étaient très inférieures au chiffre de près de - 0,5 qui ressortait de ces calculs. S'il est toutefois possible d'interpréter ces résultats comme exprimant l'élasticité d'équilibre à long terme (ce qui paraît très vraisemblable si les automobilistes sont amenés à changer de domicile), ce chiffre apparaît alors plus compatible avec certaines élasticités à long terme beaucoup plus élevées trouvées pour les ventes d'essence, encore que ce ne soit pas le cas pour le volume de la circulation. Il reste à savoir si l'analyse transversale permet cette interprétation

Avec une certaine prudence, on peut résumer comme suit l'image qui se dégage de ces études :

- i) Le volume de la circulation est sensible aux variations de prix de l'essence (nombreux éléments de preuve).
- ii) Cette sensibilité est assez faible : une hausse de prix de 10 % réduirait le volume global de la circulation de 1 à 3 % (nombreux éléments de preuve).
- iii) L'effet à long terme est plus important que l'effet à court terme et lui est peut-être deux fois supérieur (quelques éléments de preuve, mais pas absolument nets ; selon certaines études, l'écart serait plus grand, l'élasticité à long terme avoisinant l'unité, tandis que, selon d'autres, c'est l'effet à court terme qui serait le plus marqué).
- iv) La circulation aux heures de pointe est moins sensible aux variations du prix de l'essence que la circulation aux heures creuses (plusieurs éléments de preuve).
- v) Les réactions pourraient ne pas être symétriques selon que la tendance de l'évolution des prix se poursuit ou s'inverse (quelques éléments de preuve).

Les deux premières de ces conclusions sont vraisemblablement aujourd'hui suffisamment fiables pour pouvoir être prises en considération dans l'élaboration des décisions politiques. Mais les trois dernières demandent à être considérées avec plus de prudence ; nous y reviendrons.

2. ETUDES UTILISANT LE COUT GENERALISE

Les études sur les transports utilisent fréquemment une version modifiée de la théorie classique de la demande, où la demande n'est pas rapportée au seul prix (relation qui peut être modifiée par les effets logiquement distincts de variables telles que le revenu, les goûts, etc.) mais à une combinaison de variables pouvant valablement être considérées comme ayant la nature d'un "coût" ou d'une désutilité.

Ainsi

$$D = f(G)$$

où G est le coût généralisé, généralement défini par la formule

$$G = k_1 P + k_2 T + \dots + k_x X$$

dans laquelle P est le coût financier, T la durée du trajet et X toute autre variable représentant un élément de coût qu'il semble bon de prendre en compte.

Dans la pratique, les fonctions de cet ordre ont été davantage appliquées aux décisions en matière de déplacements - choix entre différents moyens de transport ou destinations - qu'au calcul du montant global des déplacements.

Ces études ont été avant tout centrées sur la détermination de la valeur du temps, définie comme étant la somme que les particuliers sont prêts à payer pour économiser une unité de temps, la "valeur" des dépenses liées à la voiture recevant moins d'attention. On peut néanmoins donner des résultats de ces études de la valeur du temps, la nouvelle interprétation suivante.

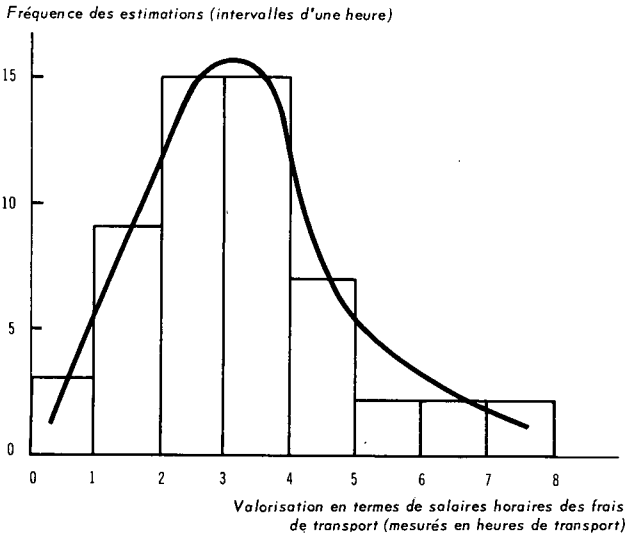
Considérons une étude hypothétique qui permet d'obtenir les éléments d'information ci-après :

- a) Salaire $w = 2$ livres sterling/heure
- b) Valeur du temps passé en transports : $v = 0,5$ livre sterling/heure.

La formule b) signifie que le voyageur est prêt soit à dépenser une demi-livre sterling de plus en transports pour s'épargner une heure de transports, soit à passer une heure de plus en transports pour économiser une demi-livre sterling. Compte tenu de la formule a), on arrive au résultat que le voyageur est prêt à passer une heure de plus en transport pour s'épargner une dépense correspondant à la rémunération de 15 minutes de travail.

En les exprimant sous cette forme, on peut comparer les résultats de toute une série d'études effectuées à des époques et dans des pays différents sans se heurter à trop de difficultés du fait de l'inflation et de la fluctuation des taux de change. A partir des résultats de 23 études essentiellement britanniques, américaines et australiennes, qui ont été rassemblés par Hensher (1978), on réanalyse les données disponibles selon le processus qui vient d'être défini ci-dessus. Les résultats sont indiqués à la Figure 2.1.

Figure 2.1
ETUDES DE LA VALEUR DU TEMPS EVALUEE EN TERMES MONETAIRES



On mesure donc la valeur ou l'importance du coût financier des transports au temps libre que les particuliers sont prêts à sacrifier pour économiser une somme d'argent unitaire, et on la rapporte à une unité internationale commune en recourant aux heures de travail plutôt que d'utiliser directement le montant du salaire.

Les indications que donnent les résultats sont les suivantes :

- i) le plus souvent, les voyageurs égalent l'intérêt ou la désutilité de dépenser une somme donnée en transports à environ le triple du temps qu'il leur a fallu pour la gagner ;
- ii) il existe des écarts importants de part et d'autre de ce chiffre. Mais il ressort de l'analyse des études que ces écarts ne sont pas dus systématiquement à des différences de revenus.

Cette sorte d'analyse ne va toutefois pas sans soulever des difficultés et il suffit, pour l'illustrer, d'examiner une des études utilisées dans la Figure 2.1 - celle de Quarmby (1967).

Dans cette étude (et dans beaucoup d'autres du même ordre), le calcul de la valeur du temps en proportion du revenu se fait, grosso modo, en prenant le rapport entre les coefficients des coûts financiers et du temps passé en transport. Quarmby a fait à plusieurs reprises cette analyse pour différentes hypothèses relatives aux coûts financiers d'usage de la voiture et a trouvé que la valeur du temps estimée dépendait étroitement de cette hypothèse. (Cela n'a rien d'étonnant : l'examen de l'équation (1) montre immédiatement que si l'une quelconque des variables est, par exemple, majorée de 20 % dans toutes ses valeurs, une réduction de son coefficient k suffira à rétablir les effets primitifs). Les résultats pour lesquels les coûts d'usage de la voiture retenus comme hypothèse et les valeurs du temps associées semblaient - ensemble - les plus satisfaisants du point de vue statistique présentaient les caractéristiques suivantes :

- i) Les "frais relatifs à la voiture" équivalaient en moyenne aux seuls frais d'essence - ce qui a été interprété comme indiquant que les gens ne perçoivent, et ne prennent en considération, que cet élément des coûts d'usage de la voiture.
- ii) Du point de vue de l'éventail des revenus observés (qui variaient de 1 à 3 environ), les "frais relatifs à la voiture" perçus, ainsi définis, étaient supérieurs d'environ 40 à 50 % dans le cas des catégories aisées de voyageurs. Cela a été interprété comme exprimant la tendance des automobilistes aisés à utiliser des voitures consommant davantage d'essence.

Les questions qui se posent sont donc les suivantes :

- Premièrement, peut-on assimiler la "perception" des coûts à "une modification du comportement" ?
- Deuxièmement, le modèle de comportement sous-jacent - capital pour l'estimation empirique des coûts perçus en fonction du comportement - est-il valable ?
- Troisièmement, même si l'on prend les résultats au pied de la lettre, la tendance apparente des gens à prendre en considération une somme équivalent aux frais d'essence est-elle le signe qu'ils ne tiennent compte que de ces frais, ou cette équivalence peut-elle être une coïncidence ?

3. ETUDES DES DEPENSES ET DES BUDGETS

Mogridge (1978) a analysé les sommes dépensées en transports par les ménages par rapport à leur revenus et au fait qu'ils avaient ou non une voiture au cours de la période 1971-1975, qui a vu éclater en octobre 1973 la crise pétrolière. Cette analyse s'inscrivait dans le cadre d'une étude à beaucoup plus long terme visant à construire un modèle d'équilibre du marché de l'automobile exprimant les interactions entre l'offre et la demande de voitures neuves et d'occasion, d'une part, et les coûts d'achat et d'usage des voitures, d'autre part.

Les conclusions en sont les suivantes :

i) Les dépenses affectées à l'achat et à l'usage de la voiture par les ménages ayant une voiture représentent une fraction assez stable du revenu à un moment donné, cette fraction n'étant que légèrement plus importante pour les faibles revenus par rapport aux revenus élevés.

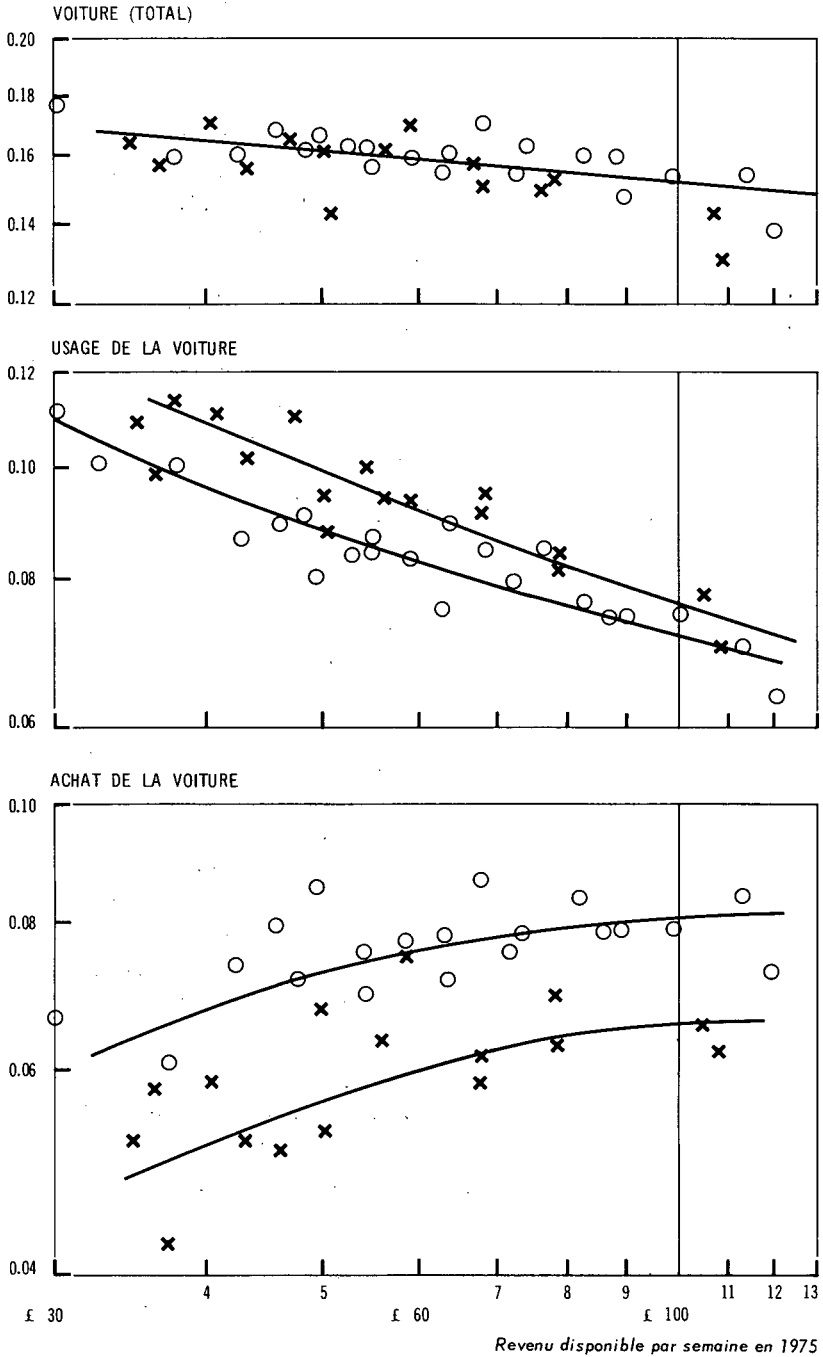
ii) Au cours de la période 1971-1975, la part du revenu affectée à la voiture est restée de l'ordre de 15 1/2 % et a peu varié. Elle était de 15,7 % au début de la période et de 15 % à la fin.

iii) Cette constance globale s'explique par l'interaction des dépenses affectées à l'achat de la voiture et à l'usage de la voiture. En simplifiant un peu les résultats obtenus par Mogridge, on peut dire que la hausse du prix de l'essence a provoqué une majoration de 9 % des dépenses relatives à l'usage de la voiture, qui a été compensée par une réduction de 19 % des dépenses affectées à l'achat de voitures. Les relations entre ces deux catégories de dépenses sont indiquées à la Figure 3.1.

A court terme, cette évolution a influé sur les prix des voitures d'occasion ; la valeur marchande des grosses cylindrées a diminué alors que celle des petites voitures a augmenté.

A plus long terme, le même effet s'est produit sur le marché des voitures neuves.

Figure 3.1
 PART DU REVENU DISPONIBLE AFFECTEE A L'ACHAT ET A L'USAGE DE LA VOITURE
 (1971-73 « O » ; 1974-75 « X »)



Source : Mogridge (1978).

C'est ainsi qu'après 1973, la taille moyenne des voitures neuves a diminué, bien que la taille moyenne de toutes les voitures prises ensemble ait continué d'augmenter en raison du fait que les vieilles voitures envoyées à la ferraille étaient encore plus petites que les voitures neuves fabriquées après la crise. Mais après 1976, l'essence devenant meilleur marché en valeur réelle, la taille des voitures neuves s'est mise à augmenter de nouveau.

La question de la relation entre les dépenses affectées respectivement à l'utilisation et à l'achat de la voiture a aussi retenu l'attention d'autres chercheurs. Ben-Akiva (1980) présente un modèle désagrégé où l'on retrouve beaucoup des éléments pris en considération par Mogridge dans son approche agrégée. Sa conclusion est la suivante :

"Plus le prix de l'essence est élevé, plus les véhicules neufs apparaissent séduisants comparés aux véhicules anciens moins performants ; il s'ensuit que les mises à la ferraille et les ventes de véhicules neufs sont d'autant plus élevées que les prix d'équilibre des véhicules usagés sont bas".

Tanner (1981) travaille à la construction d'un modèle où les décisions relatives à l'achat et à l'utilisation de la voiture sont prises dans le même contexte ; celui de la maximisation des déplacements ; il pose comme hypothèse que si les dépenses généralisées de transports atteignent un niveau où, pour un montant égal, l'achat d'une voiture permettrait d'effectuer un plus grand nombre de déplacements, une voiture sera alors achetée. Les lignes directrices de cette analyse ont deux conséquences importantes :

- Premièrement, il semblerait nettement que l'évolution des coûts d'usage de la voiture ne saurait être considérée du seul point de vue de l'usage de la voiture mais devrait être prise en compte dans le cadre d'un modèle joint d'achat et d'usage de la voiture.
- Deuxièmement, il peut s'écouler des années entre le moment où survient un premier effet et celui où s'établit un équilibre final.

Nous reviendrons plus longuement sur ces deux questions ultérieurement. Pour l'instant, examinons deux problèmes que soulève l'analyse de Mogridge.

Le raisonnement suivi par Mogridge est, qu'à court terme, les variations du prix de l'essence sont, dans une large mesure, absorbées par des modifications des dépenses affectées à l'achat de la voiture ; cette approche est donc compatible avec les résultats des nombreuses études économétriques selon lesquelles l'élasticité à court terme serait faible. En ce qui concerne le plus long terme, Mogridge pense cependant que les variations de prix de l'essence seront également absorbées, mais par des modifications de la taille

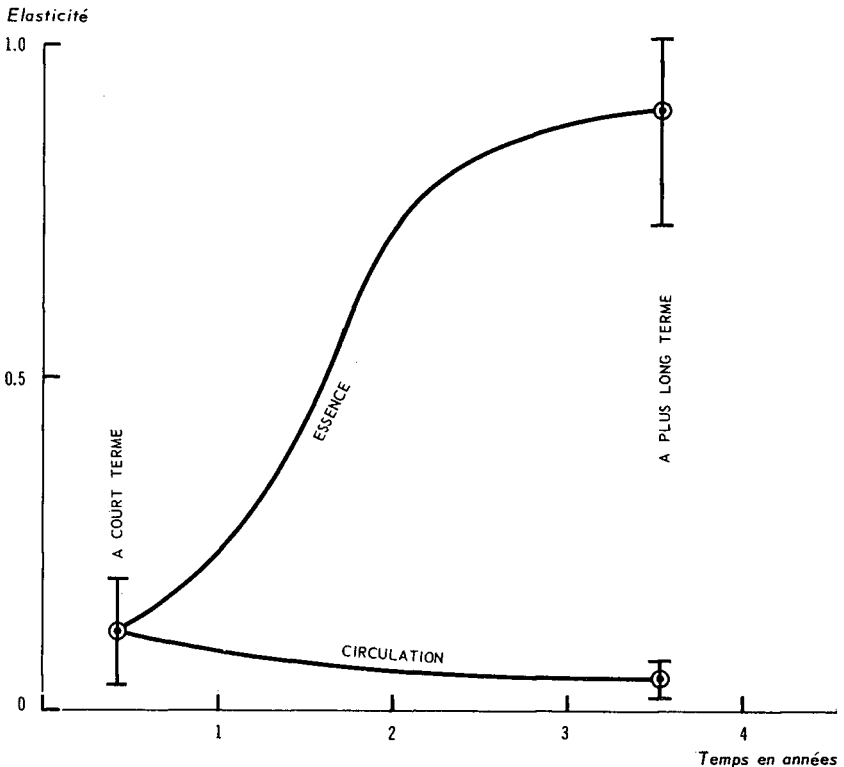
des véhicules. A son avis, les automobilistes réagissent aussi bien à long terme qu'à court terme de façon à maintenir leurs habitudes en matière de déplacements - ce qui signifie que l'élasticité de la circulation serait plus faible à long terme qu'à court terme et non plus forte comme l'indiquent les études économétriques résumées à la Section 1.

On peut résoudre en partie (mais non entièrement) cette contradiction en distinguant l'élasticité par rapport au prix de l'essence, mesurée d'après l'évolution du volume de la circulation, de l'élasticité par rapport au prix de l'essence, mesurée d'après l'évolution des ventes d'essence ; suivant le raisonnement de Mogrige, il semblerait en effet qu'une hausse du prix de l'essence amènerait à long terme les automobilistes à acheter des voitures plus petites ; or, l'économie ainsi réalisée leur permettrait de reprendre ensuite leurs habitudes initiales en réduisant la consommation d'essence.

Le processus que nous suggérons à la Figure 3.2 permet donc en principe de concilier les différents résultats.

Figure 3.2

EVOLUTION DYNAMIQUE POSSIBLE DES ELASTICITES-PRIX, MESUREES D'APRES LE VOLUME DES VENTES D'ESSENCE ET DE LA CIRCULATION



En pratique, les résultats empiriques ne concordent pas aussi bien ; Mogridge obtiendrait une élasticité à long terme par rapport aux ventes d'essence plus proche de -0,5 que du chiffre de près de -1 et, en tout état de cause, les analyses économétriques de séries chronologiques n'ont pas toutes utilisé les ventes d'essence comme indicateur de la demande.

Il subsiste donc un élément d'incertitude à propos d'une question fondamentale : les effets à long terme des variations des coûts sont-ils supérieurs ou inférieurs aux effets à court terme ?

Une autre source de difficultés tient au fait que, comme dans toutes les études où les budgets sont considérés comme "stables", une grande prudence s'impose pour éviter de négliger des variations peut-être minimes mais qui ont de très importantes conséquences. Le tableau ci-après de Mogridge (1977) en donne un exemple.

Tableau 3.2

PART DU REVENU DISPONIBLE DÉPENSÉE PAR LES MENAGES DU ROYAUME-UNI
POUR LEUR VOITURE

Elément	1971	1972	1973	1974	1975
Part dépensée pour l'achat de la voiture	7,42	8,07	7,55	6,17	6,28
Part dépensée pour l'usage de la voiture	8,36	8,06	7,73	8,64	8,91
Part du revenu - Total	15,78	16,13	15,28	14,81	15,91

Source : Mogridge (1977)

(Mogridge les ayant ultérieurement révisés, ces chiffres sont très légèrement différents de ceux qui figurent dans son étude de 1978). Certes, si on la compare à la variation des dépenses d'achat ou à celle des dépenses relatives à l'usage de la voiture, la part totale du revenu disponible consacrée à la voiture est incontestablement "stable". Mais comparons les dépenses totales de 1972 et de 1974 même si le revenu de 1974 avait été prévu avec exactitude, on aurait, en lui appliquant la part de 1972, commis une erreur de 9,2 % en ce qui concerne les dépenses totales ce qui, aux fins de la planification et de l'élaboration de la politique, constitue une erreur vraiment énorme.

Cette observation vaut également pour une autre catégorie d'études : les études - analysées par Gunn en 1981 - concernant la stabilité et d'autres aspects des budgets globaux (budget financier et budget-temps) consacrés aux transports. Zahavi (1980, et études antérieures) a construit un modèle dans lequel les transports sont maximisés en fonction de deux budgets distincts (n'ayant pas d'interaction) : le budget-temps et le budget financier ; Zahavi estime que

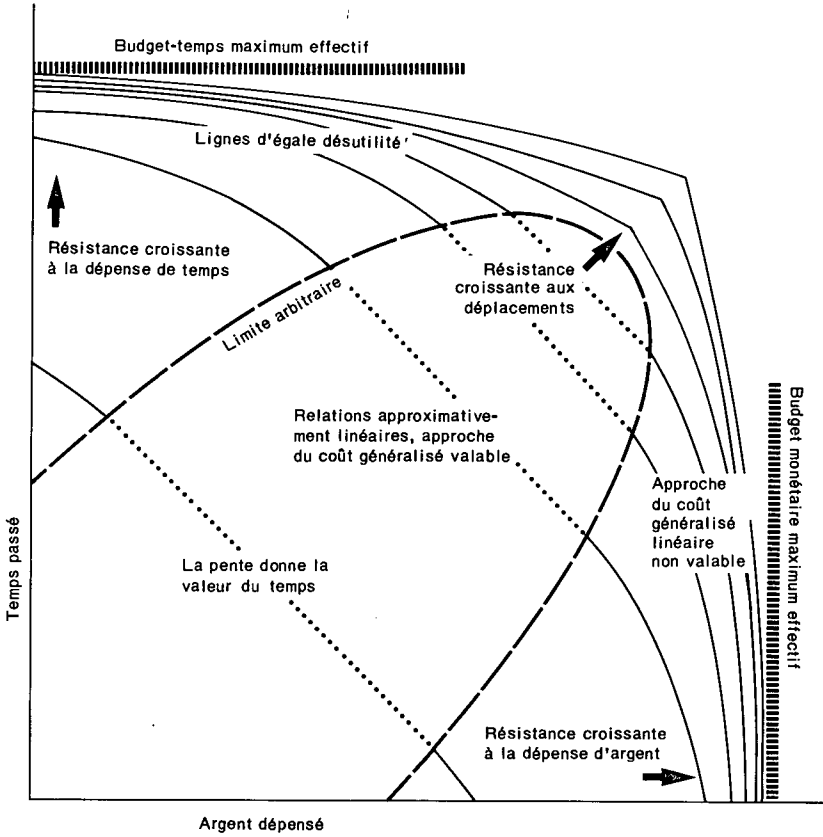
le budget-temps prime et que, par conséquent, le budget financier ne joue vraiment un rôle que pour les catégories à bas revenu. Il s'appuie sur l'observation - fréquemment faite - que le temps total moyen passé en transports et la part totale moyenne du revenu qui leur est affectée sont remarquablement similaires pour beaucoup de groupes de la population.

Goodwin (1981) critique cette approche, s'opposant à toute référence à un mécanisme de comportement qui permettrait de tirer de lois agrégées précises des conclusions applicables aux très grandes variations qui caractérisent nécessairement les dépenses et le budget-temps de chacun. Il propose une autre méthode qui est résumée à la Figure 3.3.

L'idée est que, dans une situation normale, les voyageurs peuvent indifféremment passer plus de temps ou dépenser davantage d'argent en transports, mais qu'ils marquent une résistance croissante (qui se traduit donc par des relations non-linéaires) à mesure qu'ils approchent de leur budget maximum effectif ou du point de saturation ; les budgets ne correspondent toutefois pas à la moyenne des valeurs observées, comme chez Zahavi, et peuvent lui être de deux à trois fois supérieures. Si, en soi, cette approche n'implique pas d'effets de seuil, elle conduit à penser qu'après - par exemple - une certaine hausse du prix de l'essence, les hausses ultérieures se traduiront rapidement par des élasticités allant croissant, jusqu'à atteindre un maximum de -1.

Gunn (1981) critique à la fois la théorie des budgets-transports de Zahavi et celle de Goodwin. Il considère que les dépenses totales ou le temps total consacrés en transports est une notion artificielle sans signification pour le voyageur, qui associe les dépenses (temps et argent) relatives à un déplacement non pas à un autre déplacement, mais à l'activité correspondante. Cette critique est à rapprocher des arguments invoqués par le TSU - par exemple, Jones, Dix, Clarke and Heggie (1980) - pour démontrer la primauté des activités dans la compréhension du comportement en matière de transports.

Figure 3.3
 RELATION LINEAIRE, RELATION NON LINEAIRE ET
 CONTRAINTES BUDGETAIRES POUR L'INDIVIDU



Source : Goodwin (1981).

Deuxième partie

PERCEPTION DES COUTS D'UNE VOITURE

4.1 CONSIDERATIONS INITIALES

4.2 COMPTE RENDU D'UNE ETUDE MENEES PAR
LE "TRANSPORT STUDIES UNIT" DE L'UNIVERSITE D'OXFORD
SUR LA PERCEPTION DES COUTS D'UNE VOITURE

4. PERCEPTION DES COUTS DE LA VOITURE

4.1 Considérations initiales

Quarmby a tenté de donner dans son étude (1967) une réponse "objective" à la question suivante : "Comment les conducteurs perçoivent-ils les coûts ?" ; il a procédé pour cela à des tests statistiques devant lui permettre de déceler entre plusieurs réponses possibles celle qui semblait correspondre le plus étroitement au comportement observé chez les automobilistes. Cette méthode dépend bien évidemment, entre autres considérations, de la validité de la théorie du comportement elle-même.

A l'opposé, Lansing et Hendricks (1967) ont demandé aux conducteurs d'évaluer eux-mêmes les coûts de fonctionnement de leur voiture pendant le trajet habituel jusqu'à leur travail ; 75 % d'entre eux ont déclaré ne jamais s'être livrés à ce calcul, mais 90 % ont pu donner une estimation de ces coûts. Le coût moyen indiqué était de 5,3 cents alors que les auteurs avaient eux-mêmes calculé que le coût "réel" s'élevait à 3,3 cents.

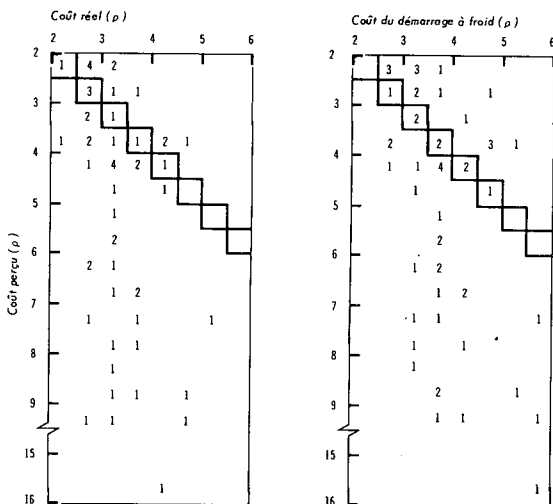
Il ressort de l'étude de Quarmby que les conducteurs sous-estiment leurs coûts de fonctionnement, alors que celle de Lansing et Hendricks, qui utilisaient une méthode radicalement différente, aboutissait à la conclusion inverse.

Malecki (1978) a cherché à analyser cette divergence en comparant des études techniques détaillées de la consommation d'essence dans des conditions précises à des estimations demandées à 60 conducteurs qui utilisaient leur voiture pour se rendre à leur travail. On trouvera à la Figure 4.1 les résultats de l'étude de Malecki.

La principale conclusion de cette étude est que le coût moyen "perçu" de 5,2 pence par mile est sensiblement supérieur au coût "réel", qui est de 3,3 pence (3,8 pence si l'on tient compte de la plus forte consommation d'essence d'un moteur démarrant à froid). L'écart est voisin de celui qu'avaient observé Lansing et Hendricks. Malecki fait également état d'un résultat surprenant, à savoir que les coûts perçus sont beaucoup plus proches de la réalité pour des distances dépassant dix kilomètres. Ces résultats contredisent donc à

première vue les réponses obtenues par Quarmby et mettent en doute la valeur des modèles de transport couramment construits à partir de l'hypothèse que les coûts influant sur le comportement des conducteurs sont équivalents aux coûts de l'essence perçus avec exactitude. Or, il n'en est pas nécessairement ainsi pour deux raisons.

Figure 4.1
 COÛTS PERÇUS ET REELS DE LA CONSOMMATION
 D'ESSENCE: VENTILATION DES REPONSES



Source : Malecki (1978).

Premièrement, dans les deux types d'études le terme "perçu" est utilisé dans une acception totalement différente. (En fait, les deux significations sont probablement inappropriées, étant donné que ce mot implique dans l'esprit de l'automobiliste un certain processus que nous ne pouvons découvrir que de façon indirecte). Quarmby vise donc essentiellement les coûts qui ont un effet sur le comportement, alors que Lansing et Hendriks, et Malecki, entendent les coûts indiqués à un enquêteur. Rien ne permet de supposer que ces coûts sont les mêmes.

Deuxièmement, les coûts les plus étroitement liés au comportement tels qu'ils sont calculés par Quarmby, son en fait voisins sur une base kilométrique du coût de l'essence, mais rien ne permet de conclure que l'automobiliste n'a présent à l'esprit que le seul coût de l'essence - il pourrait, par exemple, penser à tous les coûts mais uniquement à la moitié de leur valeur nominale ; il existe de multiples combinaisons différentes des divers éléments de coûts qui s'additionnent pour aboutir à la même somme.

Brög (1980) pousse plus loin cette ligne de recherche, dans les résumés d'une série d'études étalées sur plusieurs années et portant sur la perception du coût et d'autres caractéristiques du trajet ; on trouvera ces résultats résumés dans le tableau 4.1.

De toute évidence, l'éventail des coûts perçus (les coûts indiqués) par les automobilistes est très largement ouvert en République Fédérale d'Allemagne. Brög conclut qu'une très faible minorité de conducteurs savent ce qu'il leur en coûte d'utiliser leur voiture (et bon nombre d'automobilistes ne souhaitent même pas le savoir), et que le coût d'un déplacement en voiture

"n'est pas un facteur pertinent dans le processus de décision".

Dans une étude sur les mobiles d'achat d'une voiture, basée sur des techniques de mesures des attitudes, Towriss (1981) a lui aussi constaté de fortes divergences d'un conducteur à l'autre. Il répartit les automobilistes en deux groupes - les premiers (probablement la majorité) pour lesquels la consommation d'essence est un élément assez important dans l'achat d'une voiture, les seconds (probablement la minorité) pour lesquels ce facteur au contraire n'intervient pas. Si cette hypothèse est juste, ces deux types d'automobilistes seraient représentés de façon inexacte lorsqu'on essaie de construire un modèle d'automobiliste "moyen" qui soit "assez sensible" à cet élément.

Rogers, Townsend et Metcalf (1970), O'Farrell et Markham (1975) et Metcalf (1978) ont successivement poursuivi l'étude de cet aspect des travaux de Quarmby. L'un dans l'autre, ils ont abouti à des conclusions qui concordent approximativement avec celle de Quarmby, à savoir que la plupart des automobilistes ne prennent en compte qu'un coût de fonctionnement marginal (basé sur la consommation d'essence), bien que les valeurs moyennes perçues (c'est-à-dire indiquées) soient très dispersées. La constatation la plus intéressante est que les usagers des autobus propriétaires d'une voiture n'indiquent pas les mêmes coûts de fonctionnement que les utilisateurs de la voiture bien que, malheureusement, la différence relevée dans l'étude de Rogers, Townsend et Metcalf réalisée au Royaume-Uni soit l'inverse de celle qui ressort des données recueillies par O'Farrell et Markham à Dublin.

Tableau 4.1

ESTIMATIONS DU COUT D'UN DEPLACEMENT PAR LES CONDUCTEURS ET D'AUTRES PERSONNES

ESTIMATION DU COUT D'UN DEPLACEMENT PAR VOITURE PARTICULIERE	Tous déplacements confondus - chiffres pondérés -			
	Par les conducteurs		Par les usagers des trans- ports publics urbains	
	ensemble des conducteurs	uniquement les conducteurs ayant fourni une estimation	ensemble des usagers	uniquement les usagers ayant fourni une estimation
base	938	870	2409	841
. Suresimation	%	%	%	%
- de 21 % et plus	19	21	2	7
- de 11 % à 20 %	4 23	4 25	2 4	5 12
. Estimation "correcte"				
- surestimation de 1 % à 10 %	1	1	1	2
- estimation correcte	5	5	8	22
- sous-estimation de 1 % à 10 %	4 10	5 11	1 10	4 28
. Sous-estimation				
- de 11 % à 20 %	7	7	1	4
- de 21 % et plus	53 60	57 64	20 21	56 60
. Aucune estimation donnée		100		100
raisons :				
- aucune option	-		41	
- impossibilité d'estimer	7 7		24 65	
	100		100	
. Taux moyen d'erreur	- 3,1 %		- 25,4 %	
. Taux absolu d'erreur	62,4 %		39,7 %	

Source : Brög (1980)

Metcalf (1978) conclut que :

" Les évaluations données varient très largement ... aucun groupe ne quantifie en fait la valeur influant sur sa décision ... la ventilation des coûts de fonctionnement des voitures rapportés dans l'étude est simplement la ventilation des évaluations de ces coûts et non pas la ventilation des valeurs perçues influant sur la décision."

Il pose donc en principe que deux sortes d'obstacles freinent l'efficacité des mesures basées sur l'ajustement des coûts d'une voiture. Premièrement, les coûts de fonctionnement d'une voiture sont sous-estimés, c'est-à-dire que les coûts perçus sont inférieurs aux coûts marginaux techniques réels. Deuxièmement, même les coûts perçus ne sont pas calculés à la pleine "valeur de la monnaie" (telle qu'elle est mesurée par des paiements en espèces plus concrets, par exemple, les frais de stationnement, les tarifs d'autobus, les péages) mais à un niveau artificiellement inférieur.

Pour Metcalf, on peut donc tripler les coûts perçus et doubler la valeur de la monnaie, ce qui revient à sextupler les coûts en monnaie d'un déplacement.

Cet accroissement reviendrait à faire passer l'élasticité de la demande d'environ - 0,15 à près de 1, étant donné que dans le modèle de coût généralisé utilisé dans ces études, l'élasticité de la demande est à peu près proportionnelle à kxX/G , où le facteur k mesure la valeur de la monnaie et X la somme en monnaie, telle qu'elle est perçue par l'automobiliste. Diverses suggestions peuvent ainsi être avancées sur la façon de faire prendre conscience aux automobilistes du coût réel de leurs déplacements et de la valeur réelle de ce coût. Toutefois, nous pouvons relever en passant la correspondance, peut-être fortuite, entre l'élasticité cible de Metcalf et les valeurs maximales des élasticités à long terme indiquées dans les études économétriques. Il en ressort, du moins à titre d'hypothèse, qu'à long terme les conducteurs trouvent le moyen de s'adapter au coût réel, perçu avec exactitude et évalué à sa valeur nominale.

Cousins (1981) estime que le phénomène de la "prédominance modale", c'est-à-dire le cas des utilisateurs de la voiture qui emploient rarement - ou même n'emploient jamais - d'autres modes de transport, est dû en partie à l'impossibilité de percevoir les coûts des déplacements en voiture. Il fait état des résultats d'une expérience dans laquelle plusieurs familles sont propriétaires d'une voiture dont elles se partagent les coûts fixes et les coûts de fonctionnement (à l'aide d'un compteur). Pour lui, la nouvelle perception des coûts qu'amène ce type d'expérience, aboutira probablement à un schéma différent d'utilisation de la voiture qui ne sera alors que l'un des nombreux modes de transport empruntés par son propriétaire.

De ces considérations initiales sur le problème de la perception, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

- i) Il existe tout un éventail de données apparemment contradictoires sur la façon dont les coûts de la voiture sont perçus - certaines de ces contradictions pouvant être résolues puisque les coûts qui influent sur la décision ne sont pas les mêmes que ceux qu'indique un automobiliste à un enquêteur.
- ii) Toutes les études dans lesquelles il a été demandé explicitement aux automobilistes d'évaluer eux-mêmes leurs coûts, ont permis de constater que les estimations se situent dans un éventail largement ouvert, et qu'elles diffèrent des coûts

réels calculés par les chercheurs eux-mêmes comme de ceux qui semblent expliquer le mieux le comportement dans les modèles de demande. Ces études ont également révélé que les automobilistes ont beaucoup de mal à se livrer à ces estimations, étant donné qu'ils n'en ont pas l'habitude.

- iii) Demander aux automobilistes de procéder à ces estimations tend à minimiser l'importance des coûts de fonctionnement d'une voiture. Cette constatation contredit, d'une part, les études économétriques qui trouvent systématiquement à court terme des élasticités faibles, mais significatives, d'autre part, toute une série de données indiquant qu'à long terme les élasticités peuvent être fortes.

Avant de pousser plus loin ce raisonnement, nous souhaitons signaler la différence inhérente à la fois aux enquêtes dans lesquelles les coûts perçus sont établis à partir de comportements observés, et à celles où il est directement demandé une estimation des coûts. Dans les deux cas, l'enquêteur impose aux personnes interrogées un cadre de référence qui risque de ne pas du tout convenir - dans le premier cas, il peut s'agir d'un modèle mathématique qui ne correspond pas aux influences réelles s'exerçant sur le comportement des personnes interrogées, dans le deuxième cas, d'un questionnaire détaillé sollicitant des réponses à des questions qui, tout en étant fondées étroitement sur la théorie économique, ne paraissent pas correspondre aux propres perceptions des automobilistes.

Pour approfondir le problème de la perception, il conviendrait de demander aux conducteurs de s'exprimer d'une manière beaucoup moins structurée sur les coûts de fonctionnement de leur voiture, de façon qu'ils puissent imposer leur propre cadre de perception et de comportement à l'enquêteur, et non l'inverse. Nous indiquons, dans la prochaine section, les résultats d'une étude de ce type effectuée par le "Transport Studies Unit" de l'Université d'Oxford. Ces travaux ont par ailleurs permis de recueillir des indications sur les autres problèmes analysés ci-dessus dans les Sections 1 à 4.1.

4.2 Compte rendu d'une étude menée par le "Transport Studies Unit" de l'Université d'Oxford sur le perception des coûts d'une voiture

La présente section se fonde sur des entretiens approfondis effectués dans le cadre d'une étude de plus ample portée sur l'utilisation de la voiture ; le rapport intégral sera publié sous peu (Dix, Carpenter, Clarke, Pollard & Spencer, 1981).

Les enquêtes par entretiens ont été réalisées à Coventry, ville industrielle moyenne de Grande-Bretagne. Quatre vingt-deux automobilistes utilisant leur voiture ont été interrogés, à l'aide d'un questionnaire non structuré ou semi-structuré dans lequel les questions portant sur les coûts de fonctionnement des voitures n'étaient pas imposées directement, mais découlaient naturellement de celles qui concernaient la façon dont les voitures étaient utilisées. Les conclusions et orientations indiquées ci-après sont l'aboutissement d'une analyse détaillée des enregistrements des entretiens sur bande magnétique.

Prise de conscience des coûts afférents à la possession d'une voiture

Toutes les personnes interrogées établissent une distinction, dans leur budget personnel, entre les coûts afférents au "maintien d'une voiture en état de marche" et les coûts d'utilisation. En ce sens, les coûts de possession diffèrent peu de la catégorie des coûts fixes définie par les économistes, qui comprend les impôts, l'assurance, le remplacement et l'entretien du véhicule, encore que normalement en soient exclues certaines subtilités ayant trait, par exemple, au coût d'opportunité du capital investi dans le véhicule.

Toutefois, si les utilisateurs identifient ces catégories de coûts, ils évaluent les débours correspondants avec une précision variant considérablement d'un poste à l'autre de dépenses et selon qu'ils reçoivent ou non une aide financière de la part de leur employeur.

La Figure 4.2 récapitule ces divergences dans la prise de conscience des éléments des coûts fixes.

Figure 4.2

PRISE DE CONSCIENCE DES "COUTS DE MAINTIEN DE MA VOITURE
EN ETAT DE MARCHÉ

ELEMENT DU COUT	PRISE DE CONSCIENCE PAR LES UTILISATEURS	
	Voiture PRIVÉE	Voiture de SOCIÉTÉ
IMPOT	Conscience précise	Conscience habituellement précise
ASSURANCE	Conscience apparemment précise	Donnée habituellement inconnue
REEMPLACEMENT DU VEHICULE	Conscience basée sur des repères - en particulier la valeur actuelle à l'état neuf du modèle possédé et sa valeur d'occasion, ou parfois "le prix d'une nouvelle Mini"	Donnée habituellement inconnue
ENTRETIEN	Conscience, d'après la situation récente (uniquement) des coûts d'entretien, des prix de l'heure de stationnement et des frais de service	Néant



Plus grande conscience parmi :

Moindre conscience parmi :

*Propriétaires de voitures de société travaillant à leur compte

*Utilisateurs de voitures louées par la société

* Utilisateurs de voitures de société avec essence gratuite

*Utilisateurs de voitures de société propriétaires d'un autre véhicule particulier

Il montre que la plupart des utilisateurs de véhicules de société n'ont pas d'idée précise du niveau effectif de ces coûts, bien que certains d'entre eux aient indiqué la valeur qu'ils attribuent à ce véhicule, considéré comme équivalant à un supplément de traitement. (Il y a lieu de noter que ce supplément ne représente pas nécessairement la valeur monétaire du véhicule, en raison de complications ayant trait aux impôts, et du comportement de l'automobiliste disposant de ce véhicule ; ce point est analysé en profondeur dans la Section 7.)

Nous pouvons, à partir de ce tableau brossé à grands traits, postuler que trois principes influent sur la décision :

1. Le principe de "la nécessité de savoir" ; les conducteurs ne se rendent pas compte des coûts si quelqu'un d'autre règle la facture pour eux. C'est ce qui ressort nettement de l'analyse des indications sur les voitures de société données par l'utilisateur, mais il peut en aller de même, dans une moindre mesure, pour un ménage - si, disons, le chef de ménage est celui qui doit régler les factures alors que d'autres membres du ménage utilisent également la voiture mais sont bien moins conscients que lui des catégories de coûts fixes et de leur montant.
2. Le principe de "fréquence du coût" ; les utilisateurs ne peuvent pas avoir clairement conscience des coûts à caractère exceptionnel, en particulier ceux qu'ils ont à régler irrégulièrement ; or ce sont justement ceux dont le montant sera le plus probablement variable, notamment les coûts de réparation. En pratique, les automobilistes ne semblent guère affecter une part de leur budget aux coûts de réparation, qu'ils assimilent à une catastrophe naturelle ou à un manque de chance. En ce qui concerne le coût des services plus réguliers, au contraire les conducteurs-propriétaires tendent, au fil des ans, à leur affecter une part déterminée de leur budget. Ainsi, seuls sont pris en compte consciemment dans le budget les coûts des événements prévisibles.
3. Le principe du "report ailleurs du coût" ; l'absence de lien entre les coûts de possession et les coûts d'utilisation, en tant que postes du budget d'un ménage, aboutit à un schéma de comportement selon lequel, au moment de devoir régler une réparation imprévue, ou une prime d'assurance prévue, les automobilistes semblent habituellement procéder à un ajustement au niveau des dépenses qui ne concernent pas la voiture, par exemple en différant l'achat d'un nouveau costume. La plupart des conducteurs affirment qu'ils ne peuvent pratiquement pas économiser de l'argent en utilisant moins leur voiture, ni éviter ou différer le règlement d'autres éléments des coûts fixes, à moins de prendre la décision radicale de se débarrasser de leur voiture.

Ces résultats affaiblissent quelque peu le lien indiqué dans la Section 3 ci-dessus entre les dépenses au titre des coûts fixes et celle relevant des coûts de fonctionnement des voitures. Toutefois, ce lien n'est pas toujours symétrique, comme il ressort de l'analyse ci-après.

Réactions à l'évolution perçue des coûts de possession d'une voiture

Bien que les conducteurs-propriétaires aient une idée vague ou se soucient peu des dépenses au titre de certains coûts de possession d'une voiture, tous les automobilistes interrogés sont extrêmement conscients de l'évolution des prix du marché pour tous les postes de dépense qu'implique la propriété d'un véhicule, notamment le remplacement, l'assurance, les impôts et l'entretien. Tous ont conscience et affirment que ces coûts ont augmenté ces dernières années ; ils se reportent en général à une période de deux à quatre ans avant l'étude, ce qui vient indirectement confirmer l'idée d'un marché sur lequel le délai de réaction est d'environ trois ans. Les utilisateurs des véhicules de société affirment ne pas réagir à la variation des prix puisque les coûts sont réglés par l'employeur. Nombre des usagers particuliers, par contre, s'adaptent de diverses façons à l'augmentation des coûts de possession. Par ordre approximatif d'importance, ces réactions sont les suivantes :

- a) différer délibérément le remplacement d'un véhicule ;
- b) réduire la couverture de l'assurance ou opter pour des voitures dont le coût d'assurance est inférieur ;
- c) remplacer la voiture par un modèle plus petit et meilleur marché qu'il n'était envisagé ;
- d) procéder soi-même aux réparations ;
- e) acheter un vélomoteur au lieu du "deuxième" véhicule prévu ;
- f) reporter les leçons de conduite de la femme ou des enfants.

Il convient de noter à ce stade qu'aucune des réactions mentionnées ne révèle un changement dans l'utilisation du véhicule, bien que les solutions données en (e) et (f) impliquent une réduction à terme du taux de croissance de la motorisation et, par conséquent, du taux d'utilisation de ce mode de transport. La solution (e) - opter pour un vélomoteur - ne vaut que pour les ménages ayant prévu d'acheter une deuxième voiture. On trouvera dans la Section 8 de l'Annexe, des observations plus détaillées sur la possession d'une deuxième voiture et une description de la façon dont les décisions d'en acheter une semblent moins irréversibles que celles qui concernent l'achat du premier véhicule (ou véhicule "principal"). Par exemple, des automobilistes interrogés ont affirmé avoir consciemment pesé le pour et le contre avant de décider s'ils devaient soit acheter ou conserver une

voiture supplémentaire, soit adopter d'autres mesures, notamment choisir à la place un autre mode de transport personnel (motocyclette ou bicyclette) ou élire domicile à proximité de commerces ou de moyens de transports publics. Des arbitrages conscients de ce type sont beaucoup plus difficiles à déceler en ce qui concerne la première voiture. De plus, dans certains cas, le deuxième véhicule semble se classer dans une catégorie intermédiaire entre celui que le ménage possède et celui dont il dispose. Nous entendons par voiture disponible celle dont les impôts ont été acquittés et qui est prête à être utilisée par un membre du ménage, alors que la possession d'un véhicule est une notion beaucoup plus étendue. Elle couvre des voitures que les automobilistes ont acheté bon marché ou conservent bien qu'elles n'aient pas satisfait aux tests techniques de circulation du Ministère des Transports, afin de les réparer en cas de besoin (soit à titre d'activité de loisirs, soit pour être ultérieurement utilisées par un membre du ménage qui n'a pas encore son permis de conduire). Il s'agit là de l'ensemble récent des deuxièmes voitures en puissance. Ces considérations impliquent donc nettement que la disponibilité d'une voiture (au sens strict du mot) - et par là, la dimension du stock national de voitures "disponibles" - est particulièrement sensible à la modification des coûts d'une automobile par le jeu de la politique fiscale.

Perception du coût d'utilisation d'une voiture

Les conducteurs tendent à percevoir différemment l'utilisation d'une voiture du point de vue qualitatif ; il semble donc important de les répartir en plusieurs groupes. En Grande-Bretagne, par exemple, les conducteurs perçoivent de façon très différente les coûts d'utilisation en fonction de deux critères principaux - à savoir le nombre de voitures par ménage par rapport au nombre de conducteurs, et le type de financement qui leur est accordé le cas échéant par l'employeur. Les conclusions qui se dégagent sont les suivantes.

Les conducteurs ayant les notions les plus précises et les mieux quantifiées des coûts variables d'utilisation d'un véhicule sont ceux qui conduisent les voitures de société et touchent une indemnité kilométrique. Ils sont très habitués à lire leur compteur, à calculer le coût par kilomètre et pensent en général au coût du voyage en équivalent monétaire. A l'autre extrémité se situent les utilisateurs des voitures de société qui bénéficient de l'essence gratuite et les ménages dans lesquels plusieurs conducteurs se partagent une voiture particulière. Dans le premier cas, les conducteurs qui bénéficient de l'essence gratuite n'ont aucune idée des coûts et ne savent pas quelle quantité d'essence ils consomment pendant une durée déterminée, leur seule préoccupation étant la position

de la jauge d'essence. ("Je fais le plein quand c'est nécessaire, chez nos agents agréés. Je fais toujours le plein le vendredi pour le week-end"...). Dans le second cas, lorsque plusieurs conducteurs utilisent une voiture particulière, chacun n'a bien souvent aucune idée de la quantité d'essence utilisée - ou de la dépense correspondante - ou du nombre de kilomètres effectués par les autres conducteurs, et aucun d'entre eux n'a pu estimer l'utilisation totale ou la dépense totale.

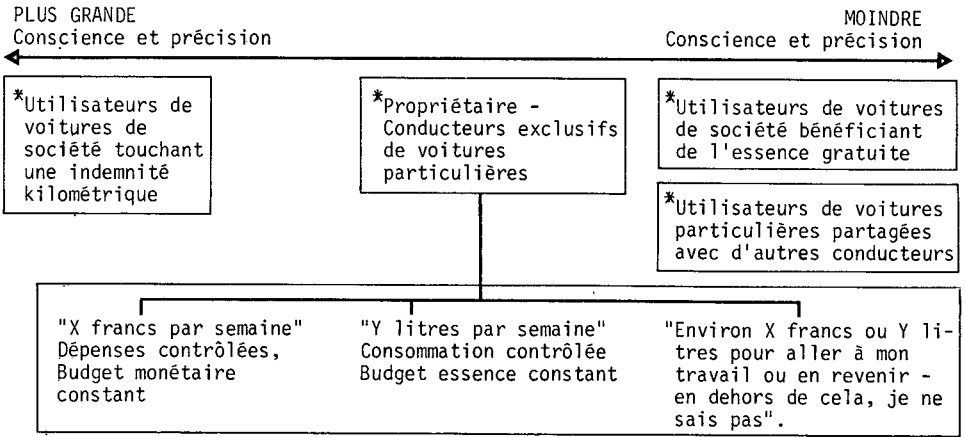
L'utilisateur d'une voiture particulière qui en est le conducteur exclusif se situe entre ces deux extrêmes. Il ou elle a habituellement une idée des coûts moyens de fonctionnement, encore que chaque automobiliste les mesure à sa façon, par exemple : "Environ X francs ou Y litres par semaine", mais "ça dépend, car j'en achète pour 100 francs lorsque le niveau est bas", "c'est très difficile de calculer la moyenne, ça dépend".

La Figure 4.3 récapitule les diverses manières dont les différentes catégories de conducteurs ont conscience des coûts d'utilisation d'une voiture. On peut émettre les trois autres hypothèses plus générales suivantes :

- a) Dans la mesure où les conducteurs calculent les coûts de fonctionnement, leurs estimations se fondent sur le seul coût de l'essence, de sorte que le "coût perçu d'utilisation de la voiture pour le travail" ne comprend généralement pas le coût de l'usure, de l'entretien ou de l'amortissement.
- b) Seuls les déplacements les plus réguliers et les plus fréquents, en particulier le déplacement domicile-lieu de travail, sont perçus comme ayant un coût monétaire théorique ("je dépense x francs d'essence pour aller à mon travail et en revenir, mais en dehors de ça je ne peux rien dire - j'utilise la voiture lorsque j'en ai besoin... je ne pense pas à l'essence, mais je regarde seulement si j'en ai besoin ou non"). Il s'ensuit que les conducteurs qui utilisent le moins leur voiture en dehors de leur travail seront ceux qui ont les notions les plus réalistes du coût total des déplacements pendant une période donnée. Mais les calculs de coût par kilomètre ne sont apparemment pas un réflexe naturel : de nombreux conducteurs, par exemple, doivent longuement réfléchir avant de pouvoir indiquer la distance en kilomètres des déplacements qu'ils effectuent régulièrement.
- c) Il est exceptionnel que les automobilistes calculent les coûts d'un déplacement occasionnel (c'est-à-dire marginal) ; la plupart d'entre eux n'en ont une idée que pour des voyages lointains, habituellement pour les loisirs.

Figure 4.3

PRISE DE CONSCIENCE DES COÛTS D'UTILISATION D'UNE VOITURE



Réactions à l'évolution des coûts d'utilisation d'une voiture

L'attitude des automobilistes à l'égard de toute modification future des coûts d'une voiture, à la suite d'une restructuration des impôts ou d'autres événements, sera forcément influencée par l'évolution récente des coûts qu'ils ont encore en mémoire et la nature des solutions qu'ils ont adoptées.

Nous indiquons de quelle façon les personnes interrogées pour notre enquête disent avoir perçu l'évolution récente des coûts d'une voiture et s'y être adaptées. Puis, nous comparons l'évolution perçue et réelle des coûts. Nous obtenons ainsi un ensemble de réactions et d'attitudes qui ne sont naturellement pas toutes rationnelles, mais n'en sont pas moins réelles et présentent une importance manifeste lorsque nous voulons sonder les réactions que produira une modification future des coûts.

Schéma d'adaptation à l'évolution passée des coûts d'utilisation

Les conducteurs-proprétaires ont indiqué les diverses mesures qu'ils ont prises face à la "hausse des coûts" d'utilisation d'une voiture ; ils entendent par là, la plupart du temps, l'enchérissement des prix de l'essence. Les réactions habituelles les plus souvent mentionnées sont celles qui n'aboutissent pas à une diminution des déplacements ; ce sont par exemple les mesures visant à réduire la consommation d'essence sans diminution du kilométrage parcouru, notamment : des réglages meilleurs et plus fréquents du moteur, en général une façon de conduire "sans pousser" autant la voiture, des précautions spéciales, comme la suppression du porte-bagages pour de longs déplacements, et la décision de toujours emprunter l'itinéraire

le plus court au lieu d'en changer. Toutefois, alors que la plupart des conducteurs affirment utiliser en général leur voiture avec plus de soin, cette réaction est probablement le résultat d'un changement d'attitude et non de comportement. D'autres mesures sont cependant citées comme des moyens plus importants et plus puissants d'ajuster les dépenses du ménage aux frais de voiture, et toutes en général ont été adoptées au bout d'un certain temps. Elles consistent à choisir des voitures ayant un meilleur rendement énergétique au moment du remplacement du véhicule, et en général, tenter de réduire les coûts fixes plutôt que les coûts de fonctionnement pour compenser la "hausse des prix de l'essence". La seule mesure prise immédiatement et aboutissant à une réduction des déplacements consiste à moins utiliser la voiture "juste pour le plaisir de conduire". Telles sont en gros les principales solutions adoptées, mais à deux exceptions intéressantes près. Premièrement, les utilisateurs d'une voiture de société qui bénéficient de l'essence gratuite non seulement n'ont pas tenté de moins se déplacer, mais l'un d'eux nous a même déclaré avoir pour principe de subventionner indirectement sa deuxième voiture particulière en transvasant l'essence d'un réservoir dans l'autre, "quelques litres pour le week-end". En fait, certains de ces automobilistes donnent l'impression de se sentir lésés s'ils ne peuvent exploiter au maximum l'essence gratuite qui leur est allouée, bien qu'un seul d'entre eux ait avoué en transvaser. Deuxièmement, une réaction apparemment paradoxale vient des propriétaires de voitures qui ne font pas l'objet d'une utilisation intensive, essentiellement les "deuxièmes" voitures qui ne servent pas chaque jour pour de longs déplacements professionnels. En effet, au lieu de limiter l'utilisation de leur voiture à l'essentiel, en dépit des coûts élevés d'exploitation qui en découlent, ils l'utilisent comme s'ils devaient "justifier" l'amortissement de frais fixes constants...

..."Autrement, nous ne faisons que gaspiller de l'argent en taxes sur les véhicules et assurance... Chaque fois que je vois la voiture immobilisée dans le garage, je pense qu'elle me coûte de l'argent".

Les deux principales observations découlant de ces réactions individuelles considérées en tant que processus sont les suivantes : les hausses perçues des coûts fixes se sont traduites par une diminution minimale de l'utilisation des véhicules et, finalement, par une baisse des dépenses au titre des divers postes des frais fixes eux-mêmes. Les hausses perçues des coûts d'utilisation - qui pour la plupart des automobilistes se ramènent aux coûts de l'essence -

ont là encore abouti à une diminution minimale de l'utilisation, la solution adoptée au bout d'un certain temps consistant à réduire les frais fixes, les dépenses ne concernant pas la voiture ayant été restreintes dans l'intervalle. La Figure 4.4 récapitule ce schéma principal d'adaptation aux modifications perçues des coûts d'un véhicule, tel que ce schéma ressort des travaux effectués au Royaume-Uni.

Mais avec quelle exactitude l'évolution des prix de l'essence est-elle suivie, et dans quelle mesure l'évolution perçue des prix correspond-elle à la réalité ?

Comparaison de l'évolution perçue et réelle des coûts d'une voiture

De nombreuses personnes interrogées ont commenté la hausse des coûts d'une voiture, par exemple dans les termes suivants : si l'essence continue à augmenter il faudra que je renonce à fumer". Cette façon de s'exprimer pourrait être interprétée comme si les conducteurs réagissaient à des accroissements faibles des coûts réels. Comme le montre toutefois la Figure 4.5, au Royaume-Uni, les coûts de fonctionnement, en particulier l'essence et l'huile, ont en fait diminué en valeur réelle au cours des trois années ayant précédé l'enquête, alors que le prix d'achat moyen des véhicules s'est accru depuis 1973. Pour expliquer ce paradoxe, nous nous sommes reportés aux enquêtes par entretiens approfondis afin d'analyser certains des facteurs qui semblent avoir influé sur le niveau perçu des coûts d'une voiture. Ces facteurs sont notamment les suivants :

- a) Pour analyser l'évolution des coûts d'une voiture au cours des deux à quatre années précédentes, les personnes interrogées n'étaient pas obligées de se reporter à une année de référence. Les conducteurs âgés avaient naturellement tendance à comparer les prix actuels avec ceux d'avant-guerre, alors que les plus jeunes ne pouvaient remonter aussi loin dans le temps. Il ne semble guère probable que les premiers aient pu déceler un plafonnement des prix réels dans le court terme, étant donné le bond considérable que le niveau général des prix a fait par rapport à celui qu'ils avaient connu pendant si longtemps.
- b) Il peut s'agir d'un cas "d'illusion monétaire" - en période d'inflation, il est difficile de déterminer dans quelle mesure les prix des biens varient les uns par rapport aux autres.
- c) L'effet de la pénurie de carburant, les campagnes d'économie d'énergie et la publicité émanant des organismes publics semblent avoir incité certains conducteurs à attribuer à l'essence une nouvelle "valeur" (ce mot ayant un sens plus large que le coût monétaire réel de ce produit).

- d) Il n'est peut-être pas surprenant que de nombreux conducteurs aient tout à fait conscience de la hausse brutale du coût de l'essence étant donné que l'annonce des hausses de prix du pétrole est presque toujours accompagnée d'une estimation de son effet sur le prix de l'essence.
- e) Les hausses du prix de l'essence se sont souvent caractérisées par d'importantes majorations en très peu de temps, les prix se stabilisant ensuite, ou, dans certains cas, baissant. Ces augmentations de prix semblent avoir un effet plus marqué que les petites hausses progressives du prix d'autres biens.
- f) Bien que les coûts réels de l'essence aient diminué, il ressort de la Figure 4.6 que les coûts de fonctionnement, exprimés en pourcentage des dépenses totales d'un ménage, ont augmenté depuis 1973 et, bien que la somme dépensée pour une voiture, exprimée en pourcentage du revenu total du ménage, soit en règle générale restée stable de 1968 à 1977, on constate que le rapport entre les dépenses d'achat d'une voiture et les coûts de fonctionnement s'est sensiblement modifié.

En totalité ou en partie, ces facteurs peuvent expliquer le comportement paradoxal des automobilistes, et pourquoi, par exemple, ces derniers ont en général la conviction que la hausse des prix de l'essence est exorbitante, alors que le prix réel a diminué, et que les principales réactions enregistrées tendent à se traduire par une réduction des postes de coûts fixes.

Ces éléments peuvent être comparés avec le contraste mis en évidence par Potter (1978) entre, d'une part, les dépenses afférentes à l'achat et à l'utilisation d'un véhicule indiquées dans les enquêtes sur les dépenses des familles et dans une revue d'automobile "Drive" et, d'autre part, les taux kilométriques établis par l'Automobile Association. On trouvera ces chiffres dans la Figure 4.7 et le Tableau 4.2.

A propos de la Figure 4.7, l'auteur fait observer que : "les barèmes AA, établis à partir d'hypothèses fixes, montrent l'augmentation des coûts d'une voiture, alors que les enquêtes empiriques indiquent comment les conducteurs ont réagi à cette évolution. Les automobilistes n'ont pas été en mesure d'échapper à la hausse des coûts variables, mais ils ont pu la compenser en amputant les coûts fixes. Il en résulte qu'en valeur réelle la somme dépensée pour le fonctionnement d'un véhicule moyen est restée constante entre 1972 et 1976, en dépit d'une hausse substantielle des coûts". (Potter, 1978).

Figure 4.4

PROCESSUS D'ADAPTATION A L'EVOLUTION PASSEE DES COUTS D'UNE VOITURE

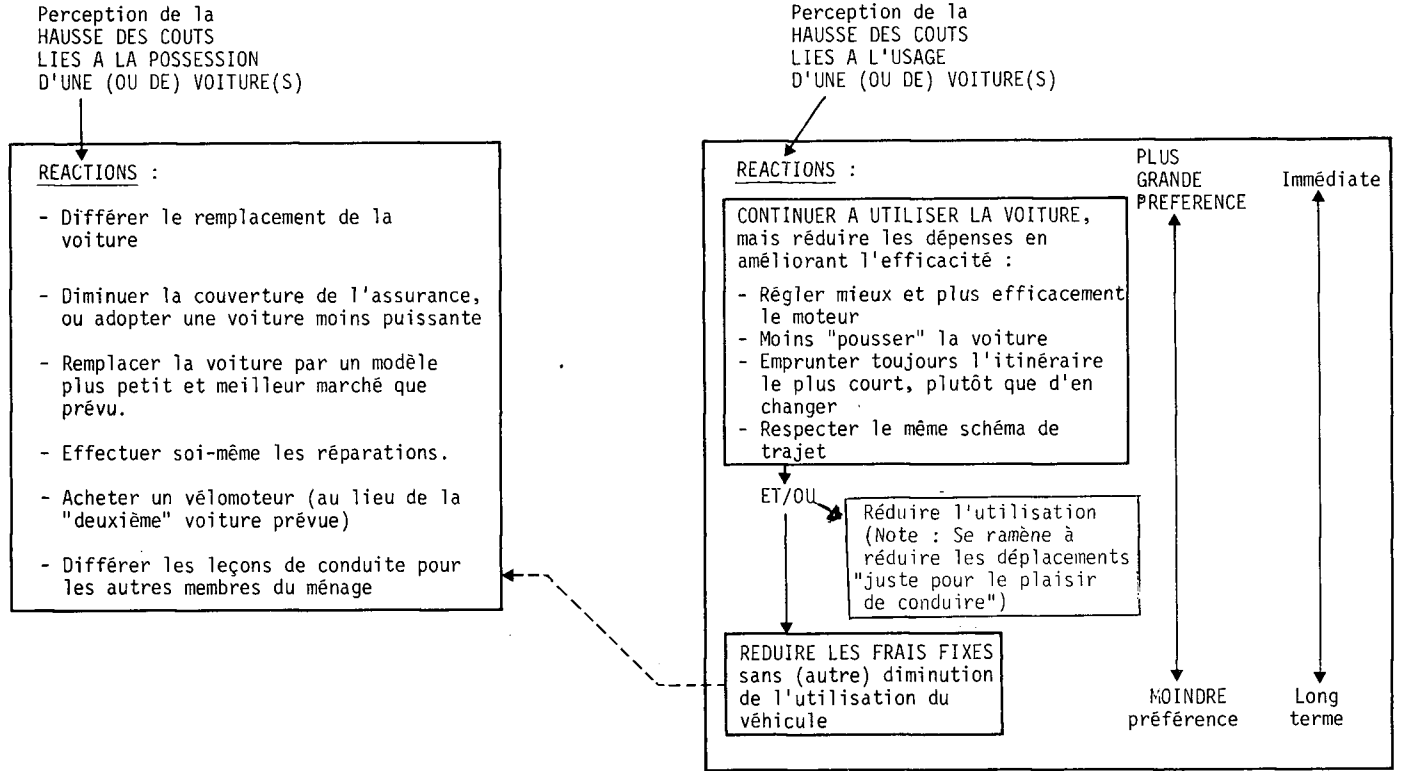
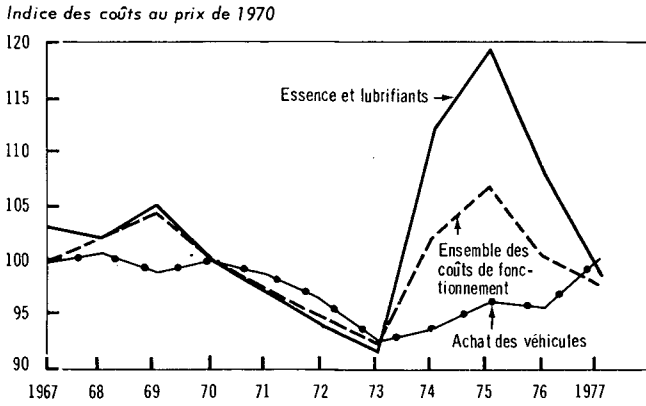
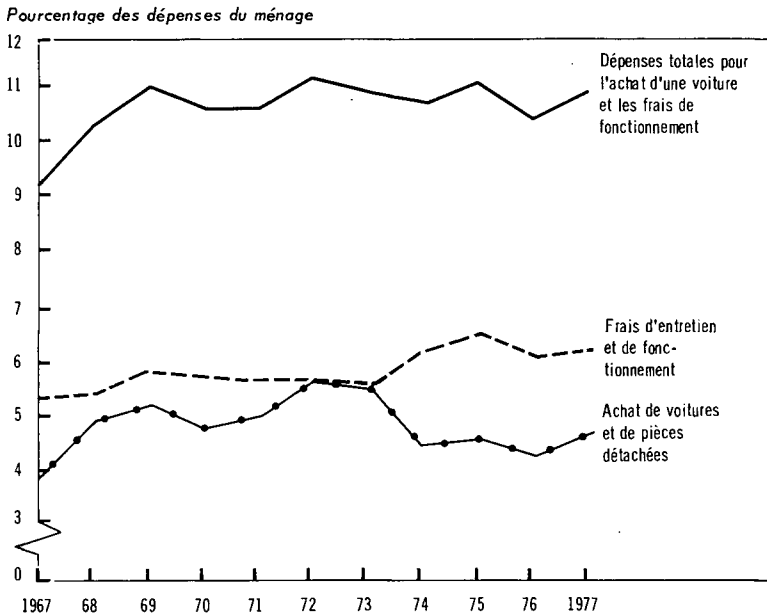


Figure 4.5
 COUT D'UNE VOITURE AU ROYAUME-UNI, AU PRIX DE 1970



Source : Statistiques des transports, 1977.

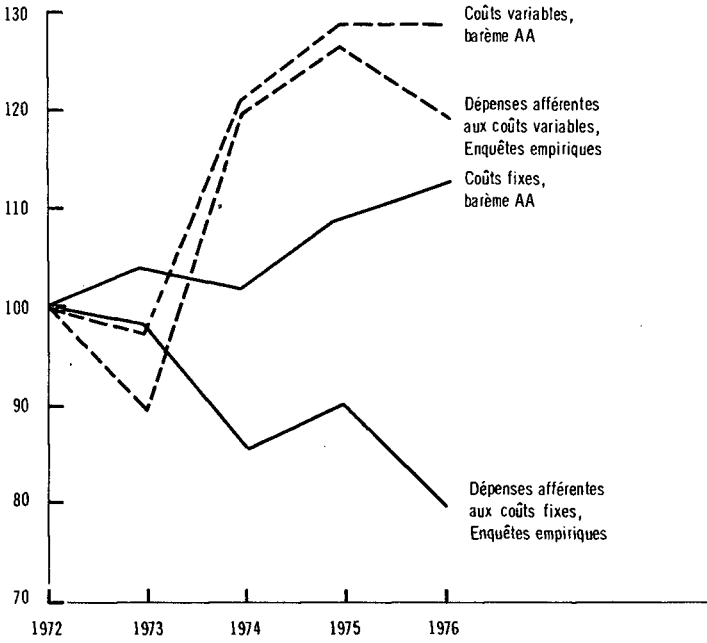
Figure 4.6
 DEPENSES AFFERENTES A UNE VOITURE EN POURCENTAGE
 DES DEPENSES TOTALES D'UN MENAGE



Source : Statistiques des transports, 1977.

Figure 4.7

INDICE DES COÛTS D'UNE VOITURE ETABLI PAR L'AUTOMOBILE ASSOCIATION (AA) DU ROYAUME-UNI ET DEPENSES (AUX PRIX DE 1974, A PARTIR D'ENQUETES EMPIRIQUES) ENTRE 1972 ET 1976



Source : Potter (1978)

Tableau 4.2

COMPARAISON AJUSTEE DES COÛTS CONSTANTS (FIXES) ET DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT
(VARIABLES) D'UN VEHICULE PRIVE A MOTEUR, TIREE DES BAREMES AA
ET D'ENQUETES EMPIRIQUES, ENTRE 1972 ET 1976

	Enquêtes empiriques					Barème AA				
	1972	1973	1974	1975	1976	1972	1973	1974	1975	1976
COÛTS CONSTANTS (FIXES) (Livres par véhicule et par an)										
Achat d'une voiture neuve	62	66	56	66	58	126	148	172	239	277
Achat d'une voiture d'occasion	89	94	95	132	150	*	*	*	*	*
Assurance du véhicule	22	25	28	35	38	85	99	116	124	194
Location du garage/Place de stationnement et péages	5	5	5	6	7	52	52	52	78	78
Immatriculation du véhicule	25	25	25	40	40	25	25	25	40	40
Souscription AA/RAC	2	2	2	3	3	5	5	6	8	9
Permis de conduire	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,3	0,3	0,3	0,3	*
Frais divers	6	7	6	8	10	*	*	*	*	*
Intérêt du capital	*	*	*	*	*	53	59	93	144	155
TOTAL DES COÛTS FIXES	212	225	218	291	307	346	388	463	633	753
Coûts par mile (en pence)										
5.000 miles par an	4,2	4,5	4,4	5,8	6,1	6,9	7,7	9,3	12,7	15,1
8.500 miles par an	2,5	2,7	2,6	3,4	3,6	4,1	4,6	5,5	7,5	8,9
10.000 miles par an	2,1	2,3	2,2	2,9	3,1	3,5	3,9	4,6	6,3	7,5
COÛTS DE FONCTIONNEMENT (VARIABLES) (En pence par véhicule et par mile)										
Essence et lubrifiants	1,3	1,3	2,1	2,9	3,2	1,3	1,3	2,2	2,8	3,2
Pièces détachées et accessoires	0,3	0,3	0,3	0,4	0,7	1,0	1,1	1,3	1,7	2,2
Réparations et service	0,4	0,5	0,8	0,8	0,8					
TOTAL DES COÛTS VARIABLES	2,1 ¹	2,1 ¹	3,2	4,1	4,7	2,3	2,4	3,5	4,5 ¹	5,4
TOTAL DES COÛTS (pence par véhicule et par mile)										
5.000 miles par an	6,3	6,6	7,6	9,9	10,8	9,2	10,2	12,8	17,2	20,4
8.500 miles par an	4,6	4,8	5,8	7,5	8,3	6,4	7,0	8,9	12,0	14,2
10.000 miles par an	4,2	4,4	5,4	7,0	7,8	5,8	6,3	8,1	10,8	12,9

* coûts non pris en compte

1) Les chiffres sont arrondis.

Source : Potter (1978)

Résumé : Résultats de l'étude du "Transport Studies Unit"

Pour récapituler les résultats des enquêtes par entretiens approfondis, nous disposons d'un certain nombre d'indications qui permettent de mieux appréhender certains des travaux empiriques précédemment étudiés.

Premièrement, les données recueillies montrent que la perception des coûts est une question complexe qui ne se prête pas aisément à de simples règles de calcul. L'élément des coûts de fonctionnement d'une voiture perçu avec le plus de précision est le coût de l'essence pour le trajet domicile-lieu de travail - et cet élément est celui qui s'avèrait le plus important dans les enquêtes, ayant surtout pour objet l'utilisation de la voiture pour se rendre au travail et en revenir, comme celle de Quarmby (1967). Toutefois, perception précise ne veut pas dire perception exacte et les données recueillies démontrent que les conducteurs n'ont pas conscience de la baisse en valeur réelle des coûts de l'essence au cours de la période ayant précédé l'enquête.

Deuxièmement, il est possible de confirmer l'hypothèse d'une interaction entre les dépenses d'utilisation d'une voiture et les dépenses d'achat - mais l'effet s'exerce dans un seul sens ; en règle générale, les conducteurs estiment qu'ils peuvent faire face à la hausse des coûts de fonctionnement en réduisant l'un ou l'autre des postes des coûts fixes - mais ils n'ont pas le sentiment de pouvoir modifier les coûts de fonctionnement si les coûts fixes augmentent. Cette constatation viendrait confirmer l'hypothèse de Mogridge selon laquelle une hausse du prix de l'essence se solderait, par exemple, par une diminution de la dimension du véhicule, mais soulève une question difficile quant à l'effet qui se produirait si les prix de l'essence venaient à nouveau à diminuer.

Troisièmement, deux caractéristiques liées à la structure de propriété des voitures s'avèrent d'une importance particulière si l'on veut modifier les effets de l'évolution des coûts d'une voiture : la participation d'une société au financement d'une voiture (qui atténue la perception des coûts et contraint moins à des ajustements) et la possession d'une deuxième voiture (qui est un phénomène relativement fluctuant bien plus sensible à la variation des coûts de fonctionnement et d'autres facteurs que la possession d'une première voiture). Ces éléments, qui agissent également les uns sur les autres, sont d'une importance telle que nous les analyserons séparément en détail dans les Sections 7 et 8 ci-après de l'annexe.

Quatrièmement, cette étude et d'autres montrent que les conducteurs sont peu enclins à modifier leur schéma de déplacements habituel et préfèrent procéder avant d'en arriver là à toutes sortes d'autres ajustements. Deux réserves doivent toutefois être introduites à ce stade :

- i) Il semble qu'en général les méthodes de recherche sur les attitudes et les autres approches sociales confirment cette constatation mais, de notre avis, il serait erroné d'y voir une contradiction avec les élasticités significatives constatées dans des études globales. Il semble en fait que les conducteurs décrivent leur expérience prédominante, qui est liée à 95 % ou 98 % des déplacements qu'ils continuent à effectuer après la hausse des prix ; ils ne portent naturellement pas autant d'attention aux déplacements qu'ils ne font pas habituellement, puisque ces derniers (qui sont par définition des déplacements marginaux) sont très irréguliers et coutumiers. Il serait illusoire de croire que chaque automobiliste peut quantifier les différences pour un déplacement occasionnel, maintenant que les déplacements de ce type sont globalement considérés comme ayant diminué de 1 à 5 %.
- ii) La plupart des automobilistes interrogés ont certes été en mesure de compenser la hausse des dépenses nécessaires pour continuer à utiliser aussi souvent leur voiture, en économisant sur les coûts d'entretien, mais nous avons constaté que certains d'entre eux ne voient manifestement pas comment compresser encore les frais de cette catégorie. Ainsi, un automobiliste qui a choisi une voiture meilleur marché, avec la couverture d'assurance la plus faible et qui entretient lui-même son véhicule risque de n'avoir pour autres solutions que de commencer à en réduire l'usage s'il se produit une nouvelle flambée des prix de l'essence. Il ressort de cette constatation que les mesures de l'élasticité révélée de la demande passée d'essence par rapport au prix risquent d'être interprétées de façon erronée : les réactions "forcées" à la prochaine hausse des prix pourraient être beaucoup plus prononcées qu'il ne ressort actuellement des élasticités mesurées.

Finalement, des conclusions d'une importance plus générale et d'ordre conceptuel ont également pu être tirées des enquêtes par entretiens approfondis. Par exemple, les décisions concernant la possession et l'utilisation d'un véhicule ont de tout temps fait l'objet de modèles distincts, mais il s'avère plus satisfaisant du

point de vue théorique de lier les deux. Nous décrirons donc dans la Section 8 la façon dont la décision d'acquérir une deuxième voiture est réévaluée pendant les phases de transition séparant les différentes étapes du cycle de vie d'un ménage. La prédisposition à posséder une deuxième voiture varie pour chaque étape du cycle de vie d'une famille, si l'on exprime cette prédisposition par la capacité de payer, la rentabilité attendue de la dépense et les coûts d'opportunité encourus. Les interactions entre ces divers éléments varient d'une étape à l'autre en fonction de l'évolution de la composition du ménage, de la structure des âges et de l'emploi, le revenu (considéré par rapport au prix) constituant une condition nécessaire mais non suffisante de l'acquisition d'un véhicule.

Ces constatations et certaines implications qui en découlent, seront examinées en détail dans la suite du rapport. Nous allons passer maintenant à une étude de cas, afin d'analyser, dans une perspective nettement plus politique, le problème que pose la prévision des effets d'une hausse des taxes sur l'essence. Nous analyserons tout d'abord le cas du Royaume-Uni, ensuite celui des Pays-Bas.

Troisième partie

ETUDE DE CAS : PREVISION DES EFFETS D'UNE AUGMENTATION
DE L'IMPOT SUR L'ESSENCE

5. EFFETS PROBABLES D'UNE AUGMENTATION DE L'IMPOT
SUR L'ESSENCE AU ROYAUME-UNI
6. APPLICATION A LA HOLLANDE DES RESULTATS DU ROYAUME-UNI

5. EFFETS PROBABLES D'UNE AUGMENTATION DE L'IMPOT SUR L'ESSENCE AU ROYAUME-UNI

Nous abordons maintenant une étude de cas pour examiner comment les résultats qui viennent d'être exposés peuvent être appliqués en pratique, et nous analysons pour cela la proposition (désormais abandonnée) que le gouvernement du Royaume-Uni avait retenue en octobre 1978 ; cette proposition visait à éliminer progressivement l'impôt indirect frappant les véhicules*, qui appartenait à la catégorie des coûts fixes afférents au maintien d'un véhicule en état de marche, et à majorer à la place l'impôt sur l'essence de façon à dégager les mêmes ressources. La hausse du prix de l'essence aurait été à cette époque de l'ordre de 20 pences le gallon.

Le ministère des transports (1978) justifiait cette politique par les raisons suivantes :

- i) de 7 à 9 % des automobilistes échappent à cet impôt indirect ;
- ii) les ménages à faible revenu, qui parcourent un nombre inférieur de kilomètres, bénéficieraient de cette mesure ;
- iii) cette mesure permettrait de réduire les frais administratifs ;
- iv) la consommation d'essence serait réduite dans des proportions allant "jusqu'à 5%", ce qui représenterait une économie de 75 millions de livres pour la facture pétrolière du pays et encouragerait les fabricants d'automobiles et les automobilistes à opter pour des véhicules d'une plus grande efficacité énergétique.

Dans quelle mesure pouvons-nous utiliser les résultats précédemment indiqués pour juger de la valeur de ces arguments ?

Tout d'abord, la conversion de l'impôt indirect en impôt sur l'essence augmenterait le coût marginal du trajet. Toutefois, le prix de l'essence ne serait qu'assez légèrement majoré - d'un ordre de grandeur qui, d'après ce qu'il ressort des enquêtes par entretiens, pourrait être absorbé par les automobilistes sans qu'ils modifient dans l'immédiat leur comportement actuel. S'il existe un "seuil" de tolérance à la hausse, le niveau de celui-ci se situe probablement à l'intérieur d'une fourchette d'augmentation du prix réel allant de 30 % à 50 %, hypothèse éliminée a priori dans le projet britannique puisqu'il s'agissait de dégager un produit égal à celui de l'impôt indirect.

Les effets de la publicité viendraient sans aucun doute modifier ce tableau : celle qui a été faite précédemment autour de la crise de l'énergie semble avoir eu pour effet de convaincre les automobilistes que les coûts auxquels ils ont à faire face ont augmenté alors même qu'il n'en est rien. Toutefois, l'inverse pourrait être également vrai ; en effet, si les automobilistes ont dans l'ensemble la conviction que les coûts augmentent, ils n'ont généralement pas modifié leur schéma de déplacements pour y faire face (ce qui est logique étant donné que l'augmentation n'existe qu'en termes monétaires et qu'en valeur réelle le coût de l'essence a baissé). Les automobilistes peuvent donc avoir facilement l'illusion qu'il leur est possible de "résister à la crise" et pourraient être tout aussi résolus à ne pas subir les effets de la publicité faite autour de la hausse ; cette attitude tendrait à aller à l'encontre du but désiré qui consiste à accroître les coûts perçus et le niveau auquel ils sont évalués.

Toutefois, la politique consistant à transformer en coûts variables la charge de l'impôt risque d'avoir deux séries d'effets différents de ceux qui, lors des enquêtes, ont caractérisé les réponses données aux questions concernant les coûts d'une voiture.

Tout d'abord, si la politique menée tenait systématiquement compte de l'inflation, la hausse des coûts de fonctionnement réels pourrait être plus importante et soutenue que celle engendrée par les tendances récentes constatées sur le marché pétrolier, et l'on aurait de bonnes raisons d'attendre que le seuil de tolérance soit franchi ou (ce qui peut être équivalent) que le niveau relativement élevé des élasticités à long terme soit constaté beaucoup plus rapidement. Il doit, sans aucun doute, y avoir un certain prix de l'essence pour lequel les automobilistes ne sont plus capables de s'adapter ou de faire face à la hausse sans profondément modifier leur comportement. Aux alentours de ce niveau, il se produirait un bouleversement du comportement plus que proportionnel à la hausse puisque les automobilistes devraient simultanément faire face à la hausse des prix et passer, à propos des coûts de l'essence, d'un mode de pensée non économique à un point de vue économique.

Deuxièmement, la mesure annoncée impliquerait une hausse sensible des coûts de fonctionnement et simultanément une diminution des coûts fixes. Dans ce cas, la stratégie développée par de nombreux automobilistes consistant à compenser la hausse de l'essence par la réduction des dépenses d'entretien et d'achat d'une voiture, ne serait plus nécessaire. L'automobiliste moyen pourrait en principe se comporter exactement de la même manière qu'auparavant ; même si cette hypothèse ne trouve pas sa place dans un modèle rationnel simple de comportement économique, elle découle des interactions analysées plus haut entre les dépenses d'utilisations et d'achat d'une voiture. Cette

argumentation montre donc que la réduction des coûts fixes, qui constitue un moyen apparemment sensé et équitable de mettre en application cette politique, pourrait en pratique être préjudiciable à l'efficacité de celle-ci. Les effets seraient naturellement radicalement différents pour les automobilistes dont le kilométrage annuel, la valeur de la voiture et son efficacité s'écartent sensiblement de la moyenne.

Les principales hypothèses qui se dégagent quant aux effets probables de cette politique sont les suivantes :

- i) La perception des coûts de fonctionnement, que diverses caractéristiques du marché rendent difficiles, est moins précise et exacte que celle des coûts fixes. C'est pourquoi une réduction des coûts fixes pourrait avoir des effets aussi importants qu'une augmentation des coûts de fonctionnement, voire des effets plus marqués.
- ii) La réduction de l'utilisation des voitures serait relativement faible, à moins que les coûts de fonctionnement ne s'accroissent à un rythme assez rapide - nous proposons à titre indicatif 30 % - 50 % - et conservent ce niveau en valeur réelle.
- iii) Les répercussions seraient plus sensibles sur les décisions d'achat d'une voiture, principalement parce qu'il se produirait une augmentation du nombre des deuxièmes voitures constituant le bas de gamme du marché (c'est-à-dire les vieilles voitures très bon marché approchant la fin de leur vie utile).
- iv) Les dépenses nettes moyennes des ménages pour la voiture augmenteraient étant donné que l'accroissement du nombre de voitures ne serait pas compensé par la réduction, plus faible, de l'utilisation des véhicules.
- v) Les répercussions varieraient selon les divers groupes de la population - surtout suivant que les automobilistes reçoivent ou non diverses formes de concours financier de la part de leur employeur. Les effets seraient également différents pour :
 - les conducteurs situés, disons, dans les 4 quartiles de répartition du kilométrage par voiture et par an ;
 - les habitants des villes et ceux des campagnes ;
 - les ménages possédant une voiture et les ménages en possédant deux ;
 - les ménages dont le nombre de conducteurs par voiture diffère ;
 - les automobilistes âgés et les automobilistes jeunes ;
 - les divers groupes de revenus ;

- les ménages, selon que le choix de leur lieu de domicile est plus ou moins récent.

vi) Des effets successifs et complexes se feraient sentir sur le marché de l'automobile, en particulier celui des voitures d'occasion. Ils entraîneraient probablement en général l'accélération des taux de dépréciation pour les véhicules ayant une assez forte cylindrée et, par conséquent, une baisse de leur prix, sauf pour les moins chères d'entre elles dont le prix pourrait augmenter. Les prix des petites voitures ayant un bon rendement énergétique se trouveraient majorés. L'un dans l'autre, l'évolution des prix des voitures tendrait à avoir des effets contraires à ceux résultant, au départ, de l'incidence des changements fiscaux.

vii) A long terme, cette mesure permettrait probablement de réaliser des économies d'énergie qui pourraient être supérieures à celles que l'on avait prévues (éventuellement deux ou trois fois plus élevées). Toutefois, la diminution de la circulation ne serait pas à long terme aussi sensible que prévue.

Les estimations faites par le London Transport Executive (à partir d'un modèle transversal de la demande calé de façon à reproduire les élasticités observées dans les séries chronologiques) donnent à penser que les déplacements en voiture ne diminueraient que de 1 % au lieu des 5 % escomptés ; toutefois, même à ce niveau, cette mesure aurait des avantages certes faibles mais néanmoins intéressants en ce qu'elle ferait diminuer les encombrements et permettrait d'améliorer les transports publics. On trouvera dans le Tableau 5.1 les estimations des effets de cette mesure sur les différents secteurs du marché des transports.

L'analyse poussée des données effectuée par Cousins et Potter (1979) a permis d'établir quatre tableaux (5.2 à 5.5) ; les conclusions qu'en ont tirées ces deux chercheurs, sont les suivantes :

- L'impôt indirect frappant les voitures (VED) constitue une plus forte proportion des dépenses afférentes à une voiture pour les ménages à faible revenu que pour les ménages à revenu élevé. Cet impôt absorbe 12 % de l'ensemble des dépenses afférentes à une voiture pour les ménages dont le revenu s'établit entre 1.560 et 2.080 livres par an, contre 6 % pour les ménages dont le revenu va de 6.240 à 7.800 livres par an. On trouvera dans le tableau 5.2 les coûts de fonctionnement annuels en fonction du revenu des ménages. Les données de 1976 ont été utilisées de façon à pouvoir être comparées avec celles de l'Enquête nationale sur les déplacements de 1975/76.

Tableau 5.1

EFFETS PREVUS D'UNE HAUSSE DE 20 PENCE DU PRIX DE L'ESSENCE SUR LES DIFFERENTS SECTEURS DU MARCHE DES TRANSPORTS

	VOITURE	METRO	TRAIN	BUS
NOMBRE TOTAL ANNUEL DE DEPLACEMENTS - Avant (milliers)	2821	520	259	1324
- Variation (%)	-19(-0,7 %)	+3(+0,5 %)	+2(+0,8 %)	+8(+0,6 %)
NOMBRE TOTAL ANNUEL DE MILES - Avant (milliers)	9234	2415	2042	2432
- Variation (%)	-98(-1,1 %)	+17(+0,7 %)	+19(+0,9 %)	+21(+0,8 %)
DEPLACEMENTS ANNUELS :				
a) De et vers le centre - Avant (milliers)	162	211	159	173
- Variation (%)	-3(-1,8 %)	+1(+0,4 %)	+1(+0,6 %)	+1(+0,4 %)
b) En banlieue - Avant (milliers)	2527	105	98	979
- Variation (%)	-14(-0,6 %)	+1(+1,3 %)	+1(+1,1 %)	+6(+0,6 %)
NOMBRE DE MILES ANNUELS DE DEPLACEMENTS :				
a) Travail - Avant (milliers)	2849	1233	1492	792
- Variation (%)	-31(-1,1 %)	+9(+0,7 %)	+12(+0,8 %)	+7(+0,8 %)
b) Hors travail - Avant (milliers)	6061	737	535	1415
- Variation (%)	-63(-1,0 %)	+8(+1,0 %)	+6(+1,2 %)	+13(+0,9 %)

Source : London Transport Executive.

- La principale raison de cet écart, ainsi que l'indique le Tableau 5.3, est la forte corrélation qui existe entre le revenu des ménages et le kilométrage parcouru par le véhicule. Ainsi, les ménages à faible revenu bénéficieront nettement de la suppression de la redevance annuelle sur les véhicules ("licence fee") qui est perçue actuellement.
- L'une des questions que pose la modification proposée de l'impôt est celle de savoir si une initiative de cet ordre est "progressive" ou "régressive" en termes de distribution des revenus ; ce qui revient à se demander si le poids de l'impôt serait reporté des ménages à faible revenu sur ceux qui ont un revenu élevé ou vice versa.
- Seuls pourraient tirer profit de la modification proposée de l'impôt, les automobilistes qui consomment moins de 250 gallons d'essence par an ($\sqrt{250}$ gallons à 20 pences de taxe supplémentaire = 50 livres - montant actuel de l'impôt indirect frappant les véhicules (VED)⁷. Les autorités estiment qu'en moyenne, une telle consommation représente 7.500 véhicule-miles par an, bien que la consommation d'essence par véhicule varie naturellement d'une voiture à l'autre, selon la puissance du moteur et les conditions de conduite. D'après les estimations tirées des essais de consommation de carburant en ville et dans les campagnes, les autorités estiment que, dans les zones rurales, le seuil de "rentabilité" globale serait de 10.000 miles par an.
- Pour un motocycliste qui acquitte 20 livres par an d'impôt indirect, le seuil de rentabilité se situe à 100 gallons et pour l'utilisateur d'un vélomoteur payant 5 livres d'impôt indirect, il n'est que de 25 gallons. Cette consommation permet à une motocyclette de parcourir environ 6.000 miles par an et à un vélomoteur 960 miles seulement.

Comme le montre, dans le Tableau 5.3, la distribution du nombre de miles parcourus par un véhicule en fonction du revenu, 76 % des véhicules des ménages se situant dans la tranche inférieure de revenu parcourent chaque année 7.000 miles ou moins alors que la proportion est de 37 % pour les véhicules appartenant aux ménages qui disposent d'un revenu annuel de 6.000 à 7.500 livres. Il semble donc que les ménages les moins favorisés soient ceux qui bénéficieront le plus de la modification de la taxe - en fait très rares sont les automobilistes et les motocyclistes pauvres qui y perdront. Toutefois, la situation des utilisateurs de vélomoteurs est différente. Comme ils sont propriétaires d'un véhicule léger, ils n'acquittent actuellement qu'un impôt indirect de 5 livres et par conséquent, leur seuil de "rentabilité" en miles est très bas. Au total, cependant, avec le nouveau système fiscal, l'immense majorité des utilisateurs acquittera un impôt sensiblement supérieur.

Tableau 5.2

COUTS ANNUELS DE FONCTIONNEMENT EN FONCTION DU REVENU ANNUEL DU MENAGE (LIVRES PAR AN)

Catégories de dépenses	Catégorie de revenu annuel											Ensemble des ménages
	£ 520 -1560	£ 1560 - 2080	£ 2080 -2600	£ 2600 - 3120	£ 3120 -3640	£ 3640 - 4160	£ 4160 -4680	£ 4680 - 5200	£ 5200 - 6240	£ 6240 - 7800	£ 7800+	
Voitures neuves	21	26	16	42	26	36	31	42	83	68	140	62
Voitures d'occasion	73	47	62	94	99	109	161	125	146	161	172	130
Pièces détachées et accessoires	10	16	21	26	21	36	31	52	42	52	68	42
Réparations et services	21	31	31	73	47	36	42	47	42	68	83	52
Essence et huile	140	109	120	156	151	187	177	203	208	234	286	203
Permis de conduire	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Impôt sur les véhicules à moteur	36	36	31	36	31	36	36	36	36	42	47	36
Assurance des véhicules à moteur	36	36	31	31	31	36	36	36	36	47	62	42
Location du garage	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5
Adhésion AA/RAC	5	2	2	1	1	2	5	2	3	4	3	3
Coûts divers	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	16	10
TOTAL	353	314	325	465	418	490	531	555	613	693	884	587
Taille de l'échantillon (nombre de ménages)	106	175	182	229	315	392	373	376	625	584	613	3973

Source : Cousins et Potter (1979), analyse des données de l'Enquête sur les dépenses des familles pour 1976.

Note : Les chiffres figurant dans ce tableau sont des données par ménage pour les ménages motorisés lors de l'Enquête sur les dépenses des familles en 1976. Ils reflètent donc automatiquement des niveaux différents de motorisation par ménage et ne traduisent donc pas des dépenses par voiture. Les dépenses financées par les employeurs et autres subventions de même nature ont été exclues afin d'obtenir un chiffre net du coût supporté par un ménage.

Tableau 5.3

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE MILES ANNUELS PAR VEHICULE EN FONCTION DU REVENU DES MENAGES

Nombre de miles annuels (milliers)	Revenu du ménage (livres)								En-semble des ménages
	0 < 1250	1250 < 2000	2000 < 3000	3000 < 4000	4000 < 6000	6000 < 7500	7500 < 10.000	10.000+	
0.5	6	2	1	1	1	-	-	-	1
0.5 < 1	3	2	1	1	1	1	-	-	1
1 < 2	13	8	6	5	4	2	3	2	5
2 < 3	16	7	7	7	5	5	5	3	6
3 < 4	13	12	8	8	6	6	5	5	7
4 < 5	5	11	7	6	5	5	5	7	6
5 < 7	20	22	21	19	18	18	15	19	19
7 < 9	7	10	12	12	14	14	12	11	13
9 < 10	3	2	3	3	3	3	5	3	3
10 < 12	5	9	13	14	15	16	18	14	14
12 < 15	6	6	9	10	12	14	13	14	11
15 < 18	2	3	4	6	6	7	7	8	6
18 < 20	-	-	1	1	1	2	3	1	1
20 < 21	1	1	2	3	3	2	2	3	2
21 < 25	-	-	2	1	1	1	2	3	1
25 < 30	1	1	1	2	2	2	2	3	2
30 < 35	-	1	1	1	2	1	1	3	1
35 < 40	-	-	-	1	-	1	-	-	-
40 < 50	-	-	-	-	1	1	1	-	-
50+	-	-	1	1	-	-	-	-	1
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre de véhicules dans l'échantillon	241	520	1252	1424	2765	964	645	362	8173
% de véhicules ayant parcouru moins de 7.000 Miles	76	66	51	47	40	37	33	36	45

Source : Cousins et Potter (1979), analyse des données de l'Enquête nationale sur les déplacements (1975/76)

Note : Le terme "Véhicules" englobe les automobiles, les véhicules à trois roues, les motocyclettes et tous les véhicules disponibles pour un ménage, assujettis à l'impôt indirect (VED).

Variations régionales et variations entre campagnes et villes

En règle générale, les groupes à faible revenu propriétaires d'une voiture et les motocyclistes bénéficieront de la modification du barème de l'impôt, mais certains groupes à faible revenu parcourant un nombre de miles supérieur seront de toute évidence perdants. Ces personnes habitent-elles dans des zones rurales éloignées ou dans quelles régions du pays ? Les deux sections ci-après analysent le cas tout d'abord des automobilistes, ensuite des motocyclistes.

Variations dans l'utilisation d'une voiture entre régions et entre campagnes et villes

Le Tableau 5.4 (a) indique, en fonction du revenu, les ménages possédant une voiture qui bénéficieront de la modification de l'impôt ou ne verront pas leur situation changer, dans les zones rurales d'Angleterre, du Pays de Galles et d'Ecosse. Ce tableau se fonde sur l'hypothèse des autorités selon laquelle le chiffre de 10.000 miles par an marque le plafond de "rentabilité" dans les zones rurales, c'est-à-dire 250 gallons d'essence à 40 miles par gallon.

Le Tableau 5.4 (b) présente la même analyse dans une hypothèse plus pessimiste de consommation du carburant, le seuil de "rentabilité" se situant dans ce cas à 9.000 miles par an.

Le Tableau 5.5 résume les caractéristiques d'utilisation d'une voiture dans les villes et dans les campagnes.

Ce sont les ménages à bas revenu des zones rurales qui bénéficieront au maximum de la modification proposée de l'impôt, puisqu'ils parcourent un nombre de miles par voiture et par an relativement faible. En fait, l'écart global entre le nombre de miles parcourus par une voiture en ville et dans les campagnes est étonnamment faible puisqu'il est de 9 %.

Les conditions de consommation d'essence étant meilleures dans les zones rurales (grâce à de moindres encombrements et à un nombre de carrefours très inférieur), un tel constat signifie que la quantité moyenne d'essence achetée par véhicule (et, par là, l'impôt acquitté) diffère probablement peu dans les villes et dans les campagnes. Pour que l'écart soit éliminé, il suffit, en effet, que la consommation d'essence dans les campagnes soit inférieure de 9 % ; au-delà, ce sont les campagnes qui prennent l'avantage sur les villes (1).

(1) Tous les déplacements de la population vivant dans les zones rurales ne seront bien évidemment pas effectués dans les campagnes et l'inverse est vrai pour les citadins. Toutefois, la zone de résidence est un critère d'approximation très important et la conception qu'ont les habitants des zones "urbaines" et "rurales" à propos de cette question, dépend principalement de la zone dans laquelle ils vivent.

Tableau 5.4 (a)

POURCENTAGE DE VOITURES PARCOURANT 10.000 MILES AU PLUS DANS LES
ZONES RURALES D'ANGLETERRE, DU PAYS DE GALLES ET D'ECOSSE,
EN FONCTION DU REVENU DES MENAGES EN 1975/76

	Revenu annuel des ménages (livres)								Ensemble des ménages
	0<1250	1250<2000	2000<3000	3000<4000	4000<6000	6000<7500	7500<10.000	10.000+	
Angleterre	90	74	62	57	49	53	28	54	56
Pays de Galles	100*	70	49	57	50	32	25*	66*	52
Ecosse	50*	60	71	66	44	29	57*	100*	54

Tableau 5.4 (b)

POURCENTAGE DE VOITURES PARCOURANT 9.000 MILES AU PLUS DANS LES
ZONES RURALES D'ANGLETERRE, DU PAYS DE GALLES ET D'ECOSSE,
EN FONCTION DU REVENU DES MENAGES EN 1975/76

	Revenu annuel des ménages (livres)								Ensemble des ménages
	0<1250	1250<2000	2000<3000	3000<4000	4000<6000	6000<7500	7500<10.000	10.000+	
Angleterre	90	71	58	53	46	49	26	50	53
Pays de Galles	100*	70	49	54	50	24	25*	33*	50
Ecosse	25*	60	60	60	40	24	57*	100*	48

(N.B. . Les chiffres marqués * sont basés sur un échantillon de 10 voitures ou moins et, par conséquent, ne sont pas fiables).

Source des tableaux (a) et (b) : Cousins et Potter (1979), analyse des données de l'Enquête nationale sur les déplacements (1975/76).

Les autorités posent en hypothèse que la consommation d'essence est inférieure de 33 1/2 % dans les zones rurales par rapport aux villes. Par conséquent, si la consommation de carburant est inférieure de 33 % et que le kilométrage n'est supérieur que de 9 %, le nouvel impôt avantagera beaucoup plus les zones rurales que les zones urbaines par comparaison avec l'ancien système ! Les premières acquitteront un impôt inférieur à la fois par mile et par véhicule - situation qui ne changerait d'ailleurs pas même si la consommation de carburant n'était inférieure que de 10 %.

Bien entendu, des variations se produiront dans les situations individuelles, mais globalement, la modification de l'impôt profitera aux habitants des campagnes ayant un bas revenu et pourrait bien profiter aux zones rurales dans leur ensemble. L'Ecosse en particulier en tirerait parti puisque le nombre moyen de miles parcourus par une voiture dans les villes y est supérieur à ce qu'il est dans les zones rurales.

Tableau 5.5

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE MILES PAR VOITURE ET PAR AN EN ZONE URBAINE¹⁾ ET EN ZONE RURALE AU ROYAUME-UNI

	Nombre de miles par voiture et par an (milliers)														Total n	Nombre de miles moyen par voiture et par an (milliers)
	Moins de 1	1>5	5>10	10>12	12>15	15>18	18>20	20>25	25>30	30>35	35>40	40>50	50+	Total		
Angleterre-Ville	2	23	36	14	11	6	1	3	2	1	-	-	1	100	5438	8,9
Campagne	2	21	33	14	12	6	1	5	2	2	1	1	-	100	1294	9,5
Pays de Galles-Ville	1	17	36	19	11	7	1	4	-	2	1	-	0	100	251	9,7
Campagne	0	17	35	18	14	6	0	3	2	1	1	0	2	100	173	10,6
Ecosse- Ville	-	16	31	17	18	9	2	4	2	1	-	-	-	100	335	10,4
Campagne	0	17	37	18	7	11	1	4	2	2	1	0	0	100	152	10,1
Grande-Bretagne-Ville	2	22	35	15	12	6	1	3	2	1	-	-	-	100	6024	9,4
Campagne	1	20	34	15	12	7	1	4	2	2	1	1	-	100	1624	10,1
Toutes zones confondues ²⁾	2	23	35	14	11	6	1	3	2	1	0,5	0,5	1	100	7643	9,6
Nombre de véhicules de l'échantillon	97	1630	2710	1114	888	462	100	276	149	102	38	39	38			

1) Par zone urbaine on entend une agglomération de plus de 3000 personnes.

2) Le nombre moyen de miles par voiture et par an dans l'ensemble des zones est, dans l'Enquête nationale sur les déplacements, supérieur de quelque 10 % à l'estimation pour 1976 tirée des comptages de la circulation et publiée dans "Transport Great-Britain". Cet écart est dû à la différence entre les diverses méthodes d'échantillonnage employées et les réponses données aux enquêtes.

Source : Cousins et Potter (1979), analyse des données de l'Enquête nationale sur les déplacements (1975/76).

La question plus vaste qui est de savoir si les pouvoirs publics devraient, en général, agir de manière à réduire les coûts de déplacement dans les zones rurales n'a pas été évoquée à ce propos. Toutefois, il semble que la suppression de l'impôt indirect frappant les véhicules (VED) n'aille pas à l'encontre de cette politique".

(Cousins and Potter, 1979)

6. APPLICATION A LA HOLLANDE DES RESULTATS DU ROYAUME-UNI

Le Ministère des Transports des Pays-Bas, qui se penche lui aussi sur cette question, a récemment essayé de déterminer s'il est possible d'appliquer à la Hollande les résultats des études qualitatives et quantitatives approfondies menées par le "Transport Studies Unit" au Royaume-Uni.

Certains résultats des recherches donnent à penser que de nombreux problèmes sont communs aux deux pays. Par exemple Van den Broecke (1979) indique que les résultats d'entretiens de groupe qu'il a eus avec 130 participants hollandais confirment à bien des égards les résultats obtenus au Royaume-Uni :

"Ces entretiens ont montré que les automobilistes n'ont qu'une idée vague, quand ils en ont une, du coût de l'essence pour les déplacements qu'ils effectuent :

- bien souvent, ils ignorent la quantité d'essence qu'ils consomment sur un trajet déterminé et,
- nombre d'entre eux ignorent le prix d'un litre d'essence.

Les raisons expliquant cet état de choses sont les suivantes :

- il n'existe pas de relation entre le fait de faire le plein et celui d'effectuer un trajet : les automobilistes n'achètent pas une certaine quantité pour effectuer un certain trajet, mais font le plein de temps à autre. Le coût de l'essence qui se trouve dans le réservoir fait partie des coûts afférant au maintien d'une voiture en état de marche et n'est pas associé à la longueur du trajet ;
- il est impossible de lire sur une jauge la consommation d'essence ou la quantité qui se trouve dans le réservoir, de sorte que l'automobiliste ne peut savoir quelle quantité d'essence il a besoin pour effectuer un trajet déterminé.

Ne pouvant calculer la consommation d'essence pour chaque trajet ou voyage, les automobilistes ne peuvent avoir aucune idée de ce qu'ils consomment en fonction de leur comportement, à différentes vitesses et dans différentes conditions de conduite (par exemple en ville, sur route ou dans les embouteillages).

Cette ignorance fait qu'ils ne peuvent apprendre à conduire leur voiture de façon à consommer moins d'énergie (style de conduite et utilisation sélective de la voiture) et les empêche de constater par eux-mêmes l'effet d'un réglage du moteur sur la consommation d'essence.

Les automobilistes n'ont pas d'idée précise des prix de l'essence pour les raisons suivantes :

- lorsqu'un automobiliste achète de l'essence, il n'a pas besoin de comparer les prix puisqu'ils sont les mêmes partout (sur tout le territoire néerlandais) ;
- les automobilistes n'ont normalement pas l'habitude d'acheter et donc de payer une quantité pré-déterminée d'essence, de sorte qu'ils n'établissent pas de lien entre la quantité et le prix ; ils font le plein et la somme payée n'est jamais la même, ou ils achètent de l'essence pour une somme arrondie et ne calculent pas combien de litres ils obtiennent.

De surcroît, il apparaît que les automobilistes ne se sentent pas responsables de la consommation ou du gaspillage d'essence :

- ils estiment qu'ils ne prennent la voiture que lorsque cela est indispensable, que gaspiller de l'essence signifie prendre la voiture quand on peut s'en passer, laisser le moteur tourner inutilement, jeter de l'essence, ce que, en règle générale, ils estiment ne pas faire. Selon eux, ils n'ont une conduite brutale que s'ils sont pressés, par exemple s'ils doivent se rendre rapidement quelque part afin de ne pas perdre un temps précieux.
- Ce n'est pas l'automobiliste qui consomme l'essence, mais la voiture ; c'est le fabriquant et non l'automobiliste qui est responsable de la consommation d'essence de la voiture.
- Les automobilistes estiment que les arrêts et les démarrages aux feux tricolores, les bouchons qui se forment, les accélérations et freinages répétés, et la recherche d'une place de stationnement gaspillent de l'énergie mais, à leurs yeux, ce sont les autorités qui sont coupables du fait qu'elles n'offrent pas assez de places de stationnement, qu'elles ne font pas tout leur possible pour réduire les embouteillages ou synchroniser les feux de circulation.
- Les automobilistes rendent même les autorités responsables de l'utilisation de la voiture, alléguant qu'elles mènent une politique de planification, de circulation et de transport qui contraint à utiliser la voiture, à parcourir de

grandes distances entre le domicile et le travail ; enfin, ils estiment que les autorités n'ont pas fait des transports publics une solution de rechange avantageuse". (Van den Broecke, 1979).

Ces résultats confirment en partie qu'il est possible d'adapter pour un pays les hypothèses et les méthodes de recherche utilisées dans un autre. Le Ministère des Transports des Pays-Bas a patronné un projet dans le cadre duquel seront menées des analyses qualitatives et quantitatives, dont état est fait à l'Annexe 9.

Annexes

7.* PARTICIPATION DES SOCIETES AU FINANCEMENT DES VOITURES
DES MENAGES ET SES EFFETS SUR L'USAGE DE LA VOITURE
(Source : Dix et Pollard, 1980)

8.* LA DEUXIEME VOITURE : DECISIONS CONCERNANT SON ACQUISITION
ET SON USAGE
(Source : Dix, Carpenter et Pollard, 1980)

9.** CONSEQUENCES EVENTUELLES D'UNE MESURE DESTINEE
A RENDRE VARIABLES LES COUTS FIXES DE L'USAGE D'UNE
VOITURE : UNE ETUDE DE CAS REALISEE AUX PAYS-BAS
(J.G. Smit et J. Perdok)

* Ces annexes reproduisent deux chapitres du rapport "A Social and Economic Study of Car Use" (Etude économique et sociale de l'usage de la voiture), établi en 1981 par le TSU à l'intention du Ministère des transports du Royaume-Uni.

** Cette annexe est un résumé d'une vaste étude réalisée pour le Ministère néerlandais des Transports.

7. PARTICIPATION DES SOCIÉTÉS AU FINANCEMENT DES VOITURES DES MÉNAGES ET SES EFFETS SUR L'USAGE DE LA VOITURE

Introduction

Il est souvent commode de distinguer les voitures personnelles des voitures de société et la comparaison de ces deux catégories de véhicules constitue l'objet essentiel du présent chapitre. D'après les entretiens que nous avons eus, il apparaît toutefois que la participation des sociétés au financement des véhicules "dont disposent pour leur usage un ou plusieurs membre(s) du ménage" revêt les formes et les degrés les plus divers.

Les données de la National Travel Survey (Enquête nationale sur les transports), reproduites à la figure 7.1, fournissent d'utiles indications sur l'importance de ces différents modes de financement. Elles montrent, par exemple, que sur un total de près de 6.000 voitures à la disposition des ménages échantillonnés à l'échelle nationale en 1975/76, 28 % étaient financées d'une façon ou d'une autre par l'entreprise (lorsqu'elles étaient utilisées à des fins professionnelles) et 13 % étaient achetées par l'employeur ou avec son concours. Toutefois, 6 % seulement des véhicules étaient entièrement financés par les sociétés (achat, frais fixes et totalité des frais de fonctionnement).

Si, malheureusement, il n'existe guère de données plus récentes - ni de données relatives au parc automobile national en dehors des renseignements communiqués par les chefs de famille sur le nombre de voitures dont ils disposent -, le fait que, selon le British Institute for Management, "vraisemblablement 70 %" des voitures neuves ont été achetées en 1978 par des entreprises semble indiquer que la participation des sociétés au financement des voitures des ménages va en augmentant.

Ce chiffre résultait d'une petite enquête sur le commerce automobile, menée auprès d'importants points de vente de la ville de Londres ; il devrait, en conséquence, être considéré comme représentant une estimation forte. La DVLC, de Swansea, qui a étudié les demandes d'immatriculation de véhicules neufs faites en 1979, est parvenue à la conclusion que 44 % d'entre elles émanaient de façon certaine d'entreprises. Ce chiffre sera considéré comme représentant l'estimation minimale de la proportion réelle.

L'idée a été avancée que les périodes de restriction réelle ou effective en matière de rémunération conduisent les entreprises à multiplier les aides accordées à leurs salariés au titre de l'usage de véhicules de société comme de leurs voitures personnelles. La figure 7.2 met en regard les dépenses affectées à l'usage de la voiture par les particuliers et par les entreprises depuis 1968 et montre clairement que les dépenses des entreprises accusent une tendance ascendante depuis 1976 environ. Tout cela renforce l'hypothèse selon laquelle, si réellement les aides financières accordées par les entreprises créent des différences dans l'usage de la voiture, la compréhension des relations en jeu est capitale aux fins de la prévision (que celle-ci porte sur la circulation, la consommation d'énergie, ou les problèmes plus généraux comme la répartition - dans la société - des coûts et des avantages directs ou indirects de la voiture).

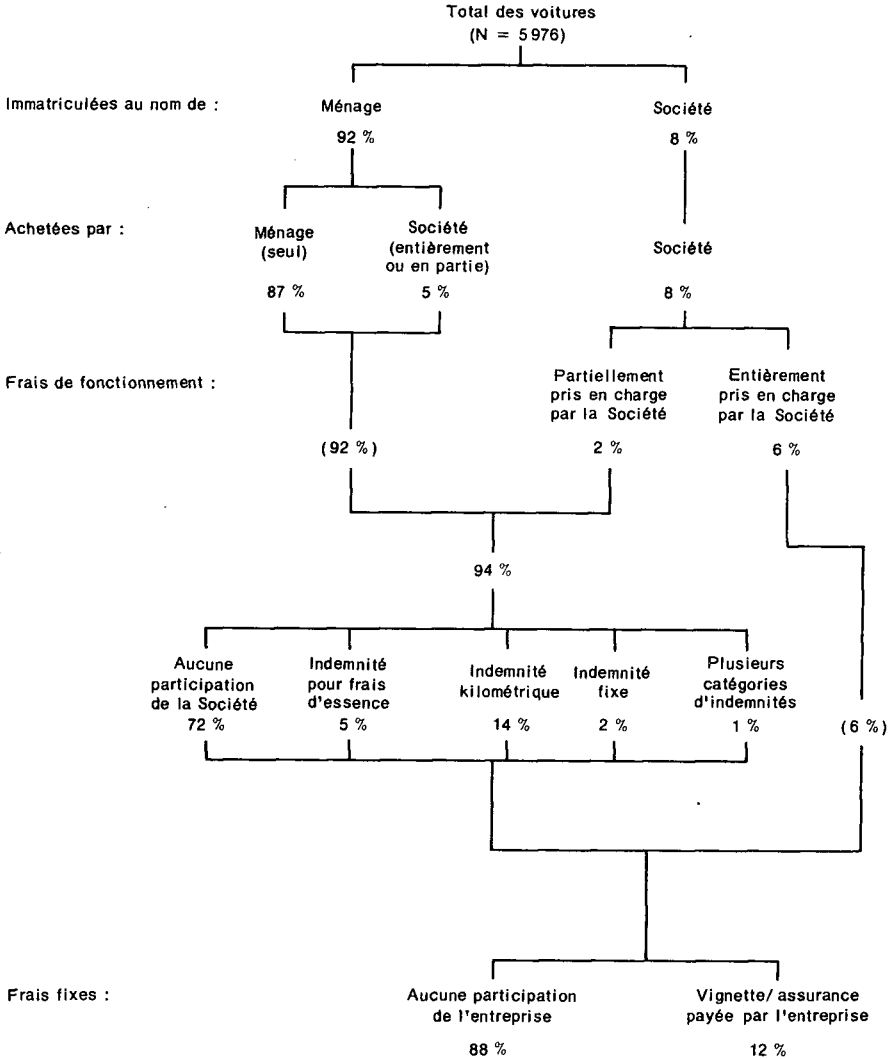
Dans les sections qui suivent, nous exposerons quelques hypothèses, qui se dégagent des entretiens approfondis que nous avons eus avec les usagers de 82 voitures (personnelles et de société), en ce qui concerne les effets spéciaux - sur l'usage de la voiture - de la participation des sociétés au financement des voitures des ménages. Nous examinerons, en premier lieu, les relations observées entre le fait de disposer de voitures de sociétés et le comportement à l'égard de l'acquisition de voitures, en nous appuyant sur certaines données quantitatives recueillies sur une échelle beaucoup plus large, par voie de questionnaires lors de l'enquête de Coventry. Nous postulons ensuite quelques relations importantes entre l'usage de la voiture (mesuré à l'aide des taux de déplacements et des distances parcourues) et la prise en charge de ses coûts par les sociétés et les testerons en les confrontant aux statistiques nationales (tirées de l'Enquête nationale sur les transports de 1975/76). Nous proposerons certaines explications causales en faisant à nouveau référence aux entretiens approfondis que nous avons eus avec les usagers. Enfin, nous signalerons un certain nombre d'enseignements à en tirer sur le plan politique et en matière de prévision.

7.1 Relations entre le fait de disposer de voitures de société et le comportement à l'égard de l'acquisition de voitures

Il a souvent été noté que les ménages disposant de voitures de sociétés avaient un nombre de voitures supérieur à la moyenne (voir, par exemple, le Rapport de l'Enquête nationale sur les transports de 1975/76).

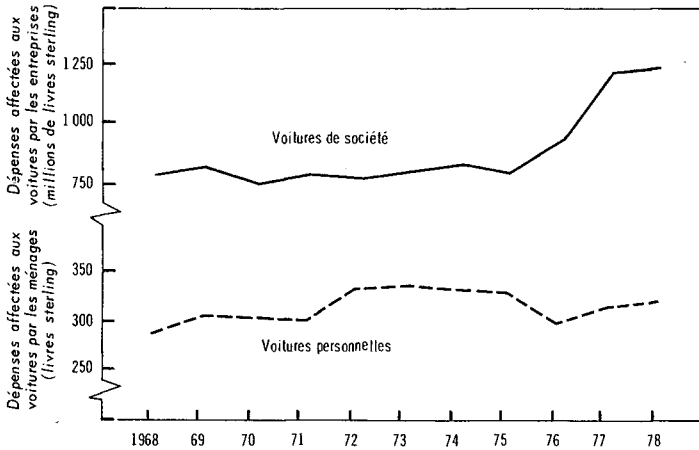
Figure 7.1

IMPORTANCE DES DIFFERENTES FORMES DE PARTICIPATION DES ENTREPRISES
AU FINANCEMENT DES VOITURES A LA DISPOSITION DES MENAGES



Source : National Travel Survey 1975/76.

Figure 7.2
 DEPENSES AFFECTEES AUX VOITURES
 PAR LES MENAGES ET LES ENTREPRISES



Sources : F.E.S. 1978, Transport Statistics 1968/78¹.

1. Les données relatives aux véhicules de société figurant dans Transport Statistics proviennent de plusieurs sources : Ministère de l'Industrie, Ministère de l'Energie, C.S.O. Pour une étude plus approfondie, voir Carpenter & Heggie (1980).

Les relations causales avancées pour expliquer cette association ont toutefois été assez fragmentaires. Les idées conventionnelles sur cette question sont à peu près les suivantes :

- Les bénéficiaires de voitures financées par les sociétés sont (encore) en majorité des cadres supérieurs appartenant aux groupes socio-économiques les plus favorisés.
- Ils font partie des catégories de revenus les plus élevées (et à leur revenu peuvent encore s'ajouter des indemnités de déplacement accordées par l'employeur).
- Le revenu est la "cause" de l'acquisition de voitures et des revenus plus élevés entraînent une multimotorisation.
- Ils ont donc plus de voitures parce qu'ils sont plus riches.

Il est ressorti des entretiens approfondis que pour être plus réaliste - tout en simplifiant encore à l'extrême - il fallait tenir compte d'autres relations causales qui se dégagent des observations ci-après :

- 1) Les personnes ayant acquis un véhicule acheté par une société (ou financé avec l'aide d'une société) appartenaient toutes à des ménages qui possédaient déjà une voiture particulière (et, dans certains cas, plusieurs).

- 2) Ces personnes ont gardé leur(s) voiture(s) personnelle(s), mais s'en sont moins servi qu'auparavant, essentiellement parce que la voiture de société a alors été utilisée (par les chefs de ménage) pour presque tous les déplacements liés au travail.
- 3) Les dépenses moyennes affectées à la (aux) voiture(s) initiale(s) ont donc diminué dans le même temps que le revenu disponible augmentait. La deuxième voiture a, en quelque sorte, été subventionnée par la voiture de société ou du moins a-t-elle été perçue comme telle.
- 4) A cette diminution des contraintes économiques s'associent d'autres facteurs non liés aux revenus qui engendrent la pression de véritables "besoins" poussant à conserver le véhicule possédé initialement plus longtemps que pour une simple période de transition ou d'adaptation à la nouvelle situation.

Ces facteurs sont les suivants :

- a) On découvre l'utilité ou l'intérêt d'avoir une (désormais) deuxième voiture : "nous n'avions jamais imaginé que nous aurions une deuxième voiture ... mais au bout d'un moment, nous nous sommes demandé comment nous avons pu nous en passer jusque là" (1).
- b) Il se produit une spécialisation forcée dans l'usage des véhicules. Les règlements des sociétés (2) limitent souvent l'usage de la voiture de société à un conducteur déterminé, de sorte que celui-ci peut être "forcé" de garder un ou plusieurs autre(s) véhicule(s) pour les besoins du ménage dans son ensemble.
- c) Lorsqu'une voiture de société vient s'ajouter à une ou à plusieurs voiture(s) existante(s), cela affecte les décisions relatives au choix d'un nouveau lieu de résidence : étant plus motorisé, le ménage se trouve en ce qui concerne le choix de son domicile devant un éventail de possibilités plus large. Les facteurs en jeu à cet égard - dont certains sont liés au revenu et d'autres non - seront examinés ultérieurement (voir Section 7.2).

-
- (1) L'hésitation à se défaire d'une voiture - asymétrie des décisions d'achat et de vente - paraît toutefois être moindre pour les deuxièmes véhicules que pour des voitures "uniques". Outre l'acquisition de nouvelles habitudes, un autre facteur qui intervient (et sur lequel une action politique pourrait davantage avoir prise) est l'avantage qu'il y a à assurer de façon continue le véhicule personnel dans l'hypothèse où l'on viendrait ultérieurement à perdre la jouissance de la voiture de société.
 - (2) Il est probable que les règlements des sociétés contiennent des clauses restrictives en ce qui concerne l'assurance des véhicules, mais les personnes que nous avons interrogées n'ont pas fourni de détails sur ce point.

Ces relations entre le fait de disposer de voitures de société et les décisions des ménages en matière d'acquisition de voitures devraient être davantage prises en compte dans les modèles relatifs à l'acquisition de voitures et dans les prévisions intéressant l'usage de la voiture et son évolution, sur lesquelles elles ont d'importantes répercussions.

Des données quantitatives ont ensuite été examinées pour voir si ces postulats étaient (ou non) fondés. La principale difficulté a alors été le manque général d'informations longitudinales, qui sont absolument indispensables pour vérifier toute hypothèse relative à un processus d'évolution. (L'absence d'informations sur les revenus et les dépenses a constitué une autre source de difficulté lorsque nous avons voulu utiliser les données de l'enquête de Coventry). Nous avons néanmoins examiné des données transversales qui nous ont appris ce qui suit :

- 1) L'existence de relations entre le fait de disposer d'une voiture de société et la multimotorisation a été solidement établie par ailleurs : le Tableau 7.1, extrait de l'Enquête nationale sur les transports, l'illustre bien.

Tableau 7.1

POURCENTAGE DES VOITURES IMMATRICULEES AU NOM D'UNE SOCIETE
ET MISES A LA DISPOSITION DES MENAGES, SELON LE NOMBRE DE
VOITURES DONT DISPOSENT LES MENAGES

	Pourcentage de voi- tures de société	N (effectif des voi- tures)
Ménages ayant une voiture	5,7	4.489
Ménages ayant deux voitures	13,6	1.672
Ménages ayant trois voi- tures ou plus	13,9	229

Source : National Travel Survey 1975/76. Données communiquées par Gordon Stokes (TRRL : d'après des travaux en cours sur l'usage de la voiture)

- 2) La tendance pour les voitures de société à être mises à la disposition de personnes possédant déjà des voitures personnelles, et pour celles-ci à être conservées par leur propriétaire, transparait au travers des résultats ci-après de l'enquête de Coventry (échantillon sur lequel a porté l'enquête par questionnaire : Tableau 7.2).

Tableau 7.2

MENAGES DISPOSANT D'UNE ET DE DEUX VOITURES (N = 203) :
 REPARTITION DES VOITURES DES MENAGES SELON QU'IL S'AGIT
 DE VOITURES PERSONNELLES OU DE VOITURES DE SOCIETE

	Nombre de véhicules	Pourcentage dans le groupe	Pourcentage dans l'ensemble des ménages
<u>Ménages disposant d'une voiture</u>			
- voiture personnelle	112	94	55
- voiture de société	7	6	3
<u>Ménages disposant de deux voitures</u>			
- deux voitures personnelles	30	36	15
- une voiture personnelle et une voiture de société	46	55	23
- deux voitures de société ¹	8	10	4

Sur la base de ce tableau, on peut dire grosso modo qu'une voiture de société (1) a à peu près trois fois plus de chances d'être acquise par un ménage ayant une ou plusieurs voitures personnelles que par un ménage n'en ayant aucune et deux fois plus que par un ménage qui dispose déjà d'une voiture de société. Cette conclusion semblerait étayer solidement l'hypothèse 2 formulée plus haut.

Le postulat selon lequel la voiture de société se substitue à la voiture initiale dans un certain nombre d'utilisations, cette dernière étant alors employée à des fins nouvelles, ne peut lui aussi être examiné qu'indirectement en faisant appel à des données transversales. Il semble néanmoins être corroboré par la comparaison des taux de déplacement des véhicules, indiqués au tableau 7.3.

Il ressort de ce tableau que le taux global de déplacement des ménages (déplacements en voiture uniquement) passerait de 26,7 à 33,4 lorsqu'un ménage ayant déjà une voiture personnelle acquiert en plus une voiture de société, le taux de déplacement par véhicule diminuant alors d'environ 40 %. Cette conclusion va dans le même sens que l'hypothèse formulée plus haut. En outre, quel que soit le nombre

(1) Dans cette enquête, la voiture de société a été définie non pas comme appartenant à une société, mais comme "étant à la disposition de membres du ménage, mais ne lui appartenant pas en propre". Cette définition s'applique par la suite à toutes les données relatives aux voitures de société recueillies dans le cadre de l'enquête de Coventry.

Tableau 7.3

COMPARAISON ENTRE LES TAUX DE DEPLACEMENT DES VEHICULES ET
LA COMPOSITION DES VOITURES DES MENAGES, SELON QU'IL S'AGIT
DE VOITURES PERSONNELLES OU DE VOITURES APPARTENANT A UNE SOCIETE

	Taux de déplacement véhicule/semaine	n
<u>Ménages disposant d'une voiture</u>		
- voiture personnelle	26,7	112
- voiture de société	34,7	7
<u>Ménages disposant de deux voitures ou plus</u>		
- voitures personnelles uniquement	16,2	41
- voitures des deux types	16,7	66
- voitures de société uniquement	20,6	11

total de voitures dont dispose un ménage, les déplacements (par véhicule et pour le ménage dans son ensemble) tendent à augmenter avec le nombre de voitures de société à la disposition de ce ménage.

Les données ont ensuite été examinées de façon à tester l'hypothèse selon laquelle les règlements des sociétés limitent l'usage des voitures de société à des conducteurs déterminés. Des restrictions de cet ordre semblaient effectivement ressortir des données relatives au nombre de conducteurs différents ayant utilisé chaque catégorie de véhicules pendant la semaine sur laquelle l'enquête avait porté. Alors que 28 % des voitures personnelles avaient été conduites par plus d'un membre du ménage, le chiffre n'était que de 18 % pour les voitures de société et ce, malgré le fait que le nombre des membres du ménage ayant leur permis de conduire était supérieur à la moyenne dans les familles disposant d'une ou plusieurs voitures de société (53 % des familles de ce type ont plusieurs permis de conduire contre 40 % pour les familles ayant seulement une ou plusieurs voitures leur appartenant en propre).

Il va de soi que les données transversales utilisées ici ont leurs limites. La taille des échantillons est petite, ce qui interdit de les subdiviser davantage pour comparer les taux de déplacement entre des ménages qui diffèrent quant à leur parc automobile, mais présentent autrement les mêmes caractéristiques. Des comparaisons entre groupes d'égal revenu, par exemple, seraient normalement souhaitables mais, comme selon les hypothèses retenues ici, on s'attend à ce que les changements survenant dans le nombre et le type de voitures à la disposition des ménages aillent de pair avec des changements au niveau d'autres caractéristiques telles que le revenu,

procéder à ces comparaisons sur la base de données transversales créerait dans ce cas une distorsion systématique. Faute, malheureusement, de disposer de résultats d'enquêtes longitudinales, il ne paraît pas possible de pousser plus loin la vérification de cette hypothèse.

7.2 Différences dans l'usage fait, par les ménages, de leur(s) voiture(s) personnelle(s) et de leur(s) voiture(s) de société

Comme on l'a indiqué à la Section 4 (sous "Perception des coûts d'usage de la voiture"), les ménages qui bénéficient d'aides financières de leurs employeurs ont tendance à utiliser davantage leur(s) voiture(s). Mais le fait que les modes de financement varient fortement en termes quantitatifs aussi bien que qualitatifs, joint au véritable système de subventions croisées qui, pense-t-on, s'instaure tant entre les différents motifs d'utilisation faite d'un même véhicule (l'indemnisation des déplacements professionnels augmentant, par exemple, l'usage de la voiture à des fins de loisir), qu'entre un véhicule et un autre (l'"autre voiture" étant utilisée pour un plus grand nombre de déplacements d'ordre privé lorsque les déplacements liés au travail se font en voiture de société - sans oublier les cas de transvasement d'essence de la voiture de société à la voiture personnelle quand, pour la première, l'essence est gratuite -) sont autant de facteurs qui rendent extrêmement difficile l'analyse comparative des utilisations.

En ce qui concerne tout d'abord les déplacements liés au travail, il a été postulé que le fait de disposer d'une voiture financée par une société n'augmenterait pas de façon sensible le nombre des déplacements de ce type, en raison d'un plafond naturel des besoins (en général de l'ordre de 10 déplacements/semaine). En comparant les taux des déplacements effectués en voiture personnelle et dans d'autres voitures (chez des ménages ayant deux voitures ou plus), on s'est en fait aperçu que le taux moyen de déplacement lié au travail était inférieur pour les voitures autres que personnelles, encore que la différence soit minime. Ce résultat inattendu est indiqué au Tableau 7.4.

En examinant les distributions des taux de déplacement des véhicules de part et d'autre de ces moyennes, on constate toutefois que certaines voitures de société sont beaucoup plus utilisées que les voitures personnelles, tandis que d'autres le sont beaucoup moins. Il ressort de la distribution pour l'ensemble des déplacements (Figure 7.3) qu'aux deux extrémités du champ de variation, les proportions des véhicules "de société" sont bien plus élevées que celles

Figure 7.3

DIFFERENCE ENTRE LE NOMBRE TOTAL DE DEPLACEMENTS/SEMAINE EFFECTUES PAR LES VOITURES PERSONNELLES ET PAR LES AUTRES VEHICULES A LA DISPOSITION DES MENAGES

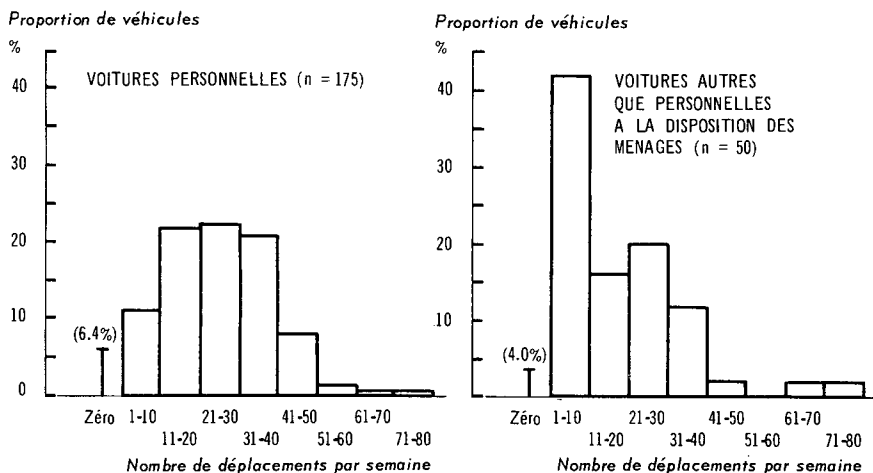


Figure 7.4

DIFFERENCE DANS LES DISTANCES HEBDOMADAIRES PARCOURUES PAR LES VOITURES IMMATICULEES AU NOM D'UN MENAGE ET PAR LES VEHICULES IMMATICULEES AU NOM D'UNE SOCIETE

Probabilité relative qu'une voiture (de société/ personnelle) parcoure chaque distance

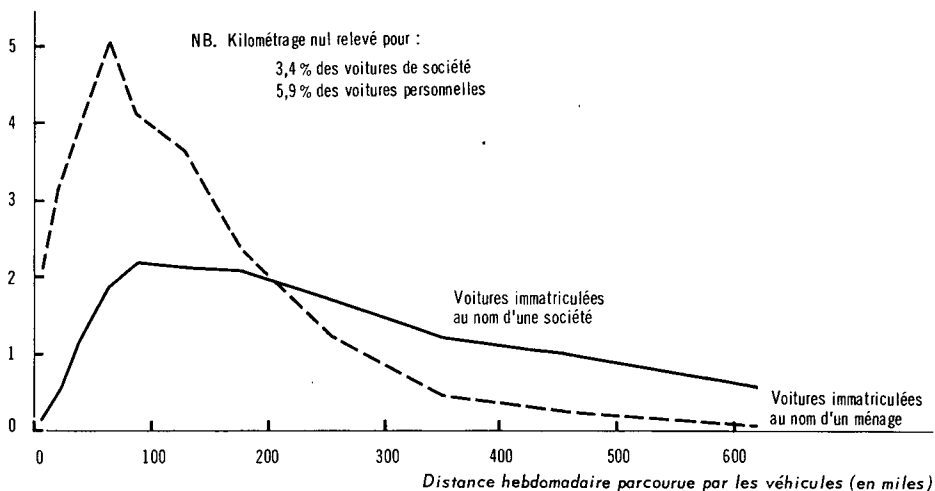


Figure reproduite de : Gordon Stokes, TRRL : travaux en cours sur l'usage de la voiture.

Source : National Travel Survey, 1975/76.

Tableau 7.4

TAUX DE DEPLACEMENT : NOMBRE DE DEPLACEMENTS PAR VEHICULE ET PAR SEMAINE, SELON LE NOMBRE ET LA NATURE DES VEHICULES DES MENAGES

	Total des déplacements	Déplacements liés au travail	Autres déplacements	n
<u>Ménages ayant plus d'une voiture</u>				
- voitures personnelles uniquement	16,2	7,3	8,9	41
- voiture(s) personnelle(s) et autre(s) voiture(s)	16,7	5,9	10,8	66
- autres voitures uniquement	20,6	5,6	15,1	11

des voitures personnelles (1). La forme irrégulière de la distribution des taux de déplacement des voitures autres que personnelles vient confirmer l'impression que ces voitures sont utilisées de façon beaucoup moins homogène que les voitures "personnelles". On retrouve en partie ces mêmes caractéristiques dans les données recueillies lors de l'Enquête nationale sur les transports (Figure 7.4), sauf que l'utilisation inférieure à la moyenne des voitures de société n'y est pas aussi marquée. Il n'en reste pas moins que, dans les deux enquêtes, un kilométrage nul a été signalé pour 3 à 4 % de l'ensemble des voitures de société.

Le fait que les données de Coventry laissent apparaître l'existence de voitures de société relativement peu utilisées s'explique peut-être en partie par un facteur local très important : de nombreux ménages ont accès aux véhicules de société par l'intermédiaire des relations d'emploi avec les usines de construction automobile des Midlands. Une catégorie de voitures de société jugée - d'après les données recueillies au cours des entretiens approfondis - constituer un avantage appréciable est la voiture louée par la société (2). La British Leyland propose à ses salariés un système appelé "Management Car Plan" et l'on trouve des formules analogues chez Chrysler et

- (1) Lors de notre première analyse des résultats des entretiens approfondis, nous avons manifestement davantage remarqué les valeurs élevées de ces taux de déplacement que les signes de sous-utilisation : l'hypothèse n'était qu'à moitié correcte.
- (2) Cette catégorie n'a été ni décelée - ni isolée - dans l'Enquête nationale sur les transports de 1975/76 (pas plus que dans la Figure 8.1 qui provient de cette source), si bien que l'on ignore l'importance qui peut être la sienne au niveau national.

d'autres employeurs. Des véhicules fabriqués par la société et immatriculés à son nom sont fournis en location moyennant le paiement d'une redevance fixe qui peut couvrir les frais d'impôt, d'assurance et d'entretien. En général, ces véhicules sont chaque année remplacés par des neufs, l'entreprise mettant alors les véhicules usagés en vente libre. L'ampleur des avantages offerts - et le droit d'en bénéficier - sont fonction de la position occupée dans la hiérarchie de l'entreprise. Ce système de location a d'importantes répercussions sur la possession et l'usage des voitures par les ménages :

- il permet d'"acquérir" une voiture à très bas prix ou pour un coût fixe total extrêmement faible (par exemple, le prix de location d'une Alpine GLS de chez Chrysler est de 34 livres sterling par mois), encore que les frais d'essence et d'huile ne soient (pas nécessairement) pris en charge ;
- seuls les salariés peuvent être partie à un accord de location, mais l'usager principal du véhicule peut être un membre de leur famille : dans l'échantillon plus restreint avec lequel nous avons eu des entretiens approfondis, il y a deux cas où les principaux usagers d'une voiture louée à un salarié sont des membres de sa famille qui ne résident pas avec lui ;
- cette catégorie de voitures immatriculées au nom de la société et à la disposition des ménages peut donc être considérée comme inhabituelle, en ce sens qu'elle n'est pas nécessairement utilisée pour les déplacements professionnels, ni même pour les trajets domicile-travail.

Cette catégorie mise à part, et en ce qui concerne les distances parcourues, plusieurs hypothèses se sont dégagées des résultats des entretiens approfondis, suggérant que le kilométrage des véhicules autres que personnels serait assez différent de celui des véhicules personnels - et nettement supérieur. Cela semblait devoir être particulièrement le cas pour les véhicules appartenant aux sociétés qui prenaient le plus largement en charge leurs frais de fonctionnement (et, notamment, fournissaient gratuitement l'essence). Sur la base des données recueillies dans le cadre de l'Enquête nationale sur les transports, nous avons examiné les distances parcourues par les voitures immatriculées au nom d'une société pour différents motifs de déplacements, en ayant à l'esprit les hypothèses suivantes :

- 1) Des relations étroites existeraient entre le fait de disposer d'une voiture de société et la décision de changer de lieu de résidence.
- 2) Les ménages ayant "acquis" une voiture de société prennent en considération une zone géographique plus large que les autres catégories de ménages ayant une voiture personnelle lorsqu'ils réexaminent la question de leur lieu de résidence par rapport à leur lieu de travail.

- 3) Plusieurs facteurs créent une tendance à élire domicile plus loin du lieu de travail et, souvent, plus loin des grandes agglomérations elles-mêmes.

Ce sont les suivants :

- a) coût peu élevé ou gratuité des trajets domicile-travail qui supprime l'un des principaux obstacles à l'idée d'habiter à une distance éloignée du lieu de travail (dans la mesure où le temps passé en transports ne dépasse pas une certaine limite) ;
- b) les ressources libérées par la gratuité de la voiture et des transports effectués à l'aide de ce véhicule permettent d'envisager un logement plus coûteux ;
- c) l'acquisition d'une voiture de société va souvent de pair avec une promotion et, partant, une augmentation de salaire qui produit des effets similaires ;
- d) la relation existant entre l'acquisition d'une voiture de société et le passage de la catégorie "ménages ayant une voiture" à celle des ménages en ayant deux signifie que chaque ménage - pris en tant que groupe - devient plus mobile. La nécessité de disposer à proximité de commerçants et de transports en commun est moins impérieuse et une migration vers l'extérieur des villes est plus facilement envisagée.

Si c'est bien là le processus causal et s'il est important, la distance parcourue par les voitures de société devrait :

- sur les trajets travail, être sensiblement plus longue que celle qui est effectuée en voiture personnelle (par "trajets travail", on exclut les déplacements pendant les heures de travail qui sembleraient devoir être plus importants pour différentes raisons) ;
- mais être aussi plus longue pour les autres motifs de déplacements si le processus conduisant à changer de domicile implique à la fois un allongement de la distance entre le domicile et le lieu de travail et une tendance à s'éloigner davantage, d'une manière générale, des zones urbaines.

Pour vérifier l'existence de ces différences, les résultats de l'Enquête nationale sur les transports (1975/76) ont été utilisés. Le tableau 7.5 récapitule les comparaisons auxquelles nous avons procédé.

D'une manière générale, ces chiffres corroborent les deux hypothèses : on notera que la distance parcourue en voiture de société dépasse de plus de 90 % celle qui est effectuée en voiture personnelle pour les trajets entre le domicile et le lieu de travail

Tableau 7.5

NOMBRE DE MILES PARCOURUS PAR LES CONDUCTEURS D'UN MENAGE EN VOITURE IMMATRICULEE AU NOM D'UNE SOCIETE ET EN VOITURE IMMATRICULEE AU NOM DU MENAGE, PAR VEHICULE ET PAR SEMAINE

	Trajets domicile-travail et vice versa	Autres déplacements (à l'exclusion des déplacements professionnels)	Ensemble des déplacements tous motifs confondus	n
(A) Voiture immatriculée au nom d'une société	70	97	297	477
(B) Voiture immatriculée au nom du ménage	36	76	126	5471
Ensemble des voitures (y compris 28 voitures immatriculées au nom de "tiers")	39	78	140	5976
Différences (A-B en pourcentage de B)	+ 92 %	+ 28 %	+ 136 %	

Source : National Travel Survey 1975/76

et qu'elle lui est supérieure de 28 % pour les autres déplacements (déplacements professionnels exclus) (1). Quant aux déplacements effectués pendant les heures de travail, qui ne sont pas indiqués dans ce tableau, les distances parcourues ont été plus de huit fois plus grandes pour les voitures de société que pour les voitures personnelles.

Enfin, le Tableau 7.6 à la page suivante, établi à partir des résultats de l'Enquête nationale sur les transports de 1975/76, confirme que les revenus bruts des "conducteurs principaux" des voitures immatriculées au nom d'une société sont supérieurs à ceux des conducteurs de voitures leur appartenant en propre. Mais (comme toute analyse transversale) ce tableau ne permet pas d'éclaircir la relation causale qui entre ici en jeu. Nous sommes parvenus plus haut à la conclusion que le niveau plus élevé des revenus ne devait pas

(1) Il est cependant possible que ce tableau gonfle exagérément les différences puisque ces chiffres comprennent des voitures qui ne sont jamais utilisées pour les trajets domicile-travail. Comme, selon toute probabilité, la voiture personnelle est moins utilisée que la voiture de société pour les déplacements domicile-travail, la distance moyenne parcourue en voiture personnelle se trouve vraisemblablement diminuée d'autant.

être considéré comme une cause, mais comme un effet concomitant de l'acquisition d'une voiture de société par un salarié. Cette conclusion nécessite des analyses et des études plus poussées. Il faudrait, en particulier, disposer d'études longitudinales ou de cohortes montrant les différences de comportement en matière de transports avant et après l'acquisition d'une voiture de société pour pouvoir vérifier les hypothèses formulées dans le présent chapitre.

Tableau 7.6

REVENU BRUT DES CONDUCTEURS PRINCIPAUX SELON QUE LES COUTS DE LA VOITURE SONT OU NON PRIS EN CHARGE PAR UNE SOCIETE

Revenu individuel (livres sterling/an)	Pourcentage de conducteurs				
	1. Voitures immatriculées au nom d'une société	2. Voitures achetées par une société	3. Impôts remboursés	Somme de 1-3	Tous autres conducteurs principaux
Moins de 2.500	20	37	40	29	49
2.500-3.999	37	28	33	35	36
4.000 et plus	43	35	27	36	15
Ensemble des revenus	100	100	100	100	100
Effectif de l'échantillon	630	238	476	1344	6136

Source : National Travel Survey 1975/76

7.3 Résumé et conclusions

La prise en charge croissante par les entreprises des dépenses relatives à la voiture modifie les habitudes en matière d'utilisation de la voiture, aussi bien que le profil de la circulation, de par les répercussions qu'elle a sur les décisions des ménages concernant (a) l'acquisition et (b) l'utilisation de la voiture.

L'acquisition d'une voiture de société augmente la propension à avoir une "deuxième" voiture (et partant, le nombre de ménages ayant deux voitures ou plus) et ce, pour deux raisons. Premièrement, il en résulte pour le ménage une augmentation effective du revenu disponible. Deuxièmement, la règle appliquée par de nombreux employeurs limitant l'usage de la voiture de société à un seul conducteur semble "forcer" certains ménages, dont plusieurs membres conduisent, à garder une autre voiture pour les besoins de la famille.

Des relations semblent exister entre la participation des sociétés au financement des voitures et l'usage qui est fait de celles-ci, mais elles sont difficiles à quantifier en raison des formes très diverses que revêt cette participation. Les données recueillies lors de l'Enquête nationale sur les transports montrent, toutefois, clairement l'existence de différences considérables dans l'usage que les ménages font de leur(s) voiture(s) personnelle(s) et du (des) véhicule(s) immatriculé(s) au nom d'une société qui sont à leur disposition. Leur analyse confirme l'hypothèse que les utilisateurs de voitures de société tendent à élire domicile de plus en plus loin de leur lieu de travail et à l'extérieur des grandes agglomérations. Les causes de cette tendance ont été examinées.

Cette différence d'utilisation des voitures personnelles et des voitures de société paraît appelée à s'accroître à mesure, en particulier, qu'augmenteront les frais de fonctionnement auxquels seuls les usagers de voitures personnelles ont à faire face.

Au sein même des ménages utilisant des voitures de société, on peut aussi s'attendre à ce que persiste une différence dans l'utilisation faite des voitures de société et des voitures personnelles. La diminution de l'usage de la voiture personnelle - de la "deuxième" voiture - pourrait, toutefois, compenser l'utilisation accrue des voitures de société. Cela signifie que le kilométrage moyen par véhicule pourra demeurer stable, mais que la valeur de la variance augmentera. Il importera d'en tenir compte dans les prévisions de la circulation.

Enfin, l'attention est appelée sur la nécessité de recueillir davantage de renseignements récents sur la participation des sociétés au financement des voitures neuves et sur l'usage de la voiture d'une manière générale. Il conviendrait tout particulièrement de procéder à des observations longitudinales des effets des aides financières octroyées par les sociétés sur le comportement des ménages à l'égard de l'utilisation de la voiture, de l'achat de voitures et du choix de leur lieu de résidence, notamment si se poursuit la tendance apparente des sociétés à ne plus réserver ces avantages aux catégories de revenus et aux échelons de la hiérarchie les plus élevés.

8. LA DEUXIEME VOITURE : DECISIONS CONCERNANT SON ACQUISITION ET SON USAGE

Introduction

Si la deuxième voiture tend à être utilisée différemment de la première ou de la voiture "unique" - qu'elle soit employée à des fins différentes, à des moments différents ou sur des distances et à des fréquences différentes - il faut alors que les prévisions du trafic susceptible d'être engendré par le parc futur de voitures tiennent dûment compte de ces différences. Or, les méthodes actuellement utilisées pour établir ces prévisions ne font pas de distinction nette entre les caractéristiques d'utilisation de la première et de la deuxième voitures et ne prennent pas en considération le fait que les variations des coûts n'ont pas nécessairement les mêmes incidences dans les deux cas, alors même que la part de la "deuxième voiture" dans le parc automobile national est de plus en plus importante.

Dans le présent chapitre, nous testons et développons une série d'hypothèses concernant le mode de prise des décisions relatives à l'acquisition et à l'utilisation de la deuxième voiture, en nous fondant sur les résultats des entretiens approfondis que nous avons eus, ainsi que sur les données recueillies sur une plus vaste échelle, lors de l'enquête de Coventry sur les déplacements et lors de l'enquête sur les dépenses des familles. L'acquisition de la voiture et l'usage qui en est fait seront traités séparément - comme dans les méthodes classiques de prévision du trafic, où des modèles distincts sont construits pour ces deux types de décision - mais on proposera une approche théorique dans laquelle ces deux questions sont étroitement liées entre elles.

8.1 Décision d'acquérir une deuxième voiture : les hypothèses

Nous commencerons par passer en revue quelques-unes des hypothèses formulées au premier chapitre de notre étude (1) concernant les relations entre la décision d'acquérir une deuxième voiture et la série des caractéristiques des ménages, qui se sont révélées varier selon la phase du cycle de vie dans laquelle se trouvent ces ménages.

(1) Etude du TSU pour le Ministère des Transports (1981) : Dix, M.C., Carpenter, S.M., Clarke, M.I., Pollard, H.R.T. and Spencer, M.B., Car Use : A Social and Economic Study, Réf. 135/PR.

L'hypothèse principale a été que la propension à acquérir une deuxième voiture varie selon la phase du cycle de vie. On a observé que les changements survenant dans la composition des ménages, dans l'âge et la situation de leurs membres en matière d'emploi et dans d'autres de leurs caractéristiques, se manifestent par une structure qualitativement différente des besoins d'activités et, partant, de déplacements. Nous avons résumé cela en établissant un prototype hypothétique de la structure des besoins d'activités et en analysant conjointement les relevés d'activités des membres des ménages, pris individuellement et globalement, pour chaque groupe de ménages se trouvant dans la même phase de leur cycle de vie (groupe de "cycle de vie").

A partir de là, nous avons avancé l'idée que l'intérêt potentiel d'utiliser une deuxième voiture ou toute autre voiture supplémentaire différerait selon la phase de cycle de vie. L'"intérêt d'utiliser" est une notion qui fait intervenir trois éléments :

- la possibilité financière d'acquérir un deuxième véhicule ;
- la rentabilité escomptée de l'investissement représenté par cet achat ; et
- les coûts d'opportunité de cette acquisition.

Notre raisonnement a été que c'est l'interaction de ces différents éléments de décision qui varie selon la phase du cycle de vie. Ainsi, le revenu des ménages (et le revenu de chaque personne au sein du ménage), est différent pour chaque groupe, de même que la structure des dépenses. Pour illustrer les changements d'ordre qualitatif qui surviennent dans les coûts d'opportunité de l'acquisition d'une deuxième voiture au cours du cycle de vie, on indiquera que, dans les groupes A et F la deuxième voiture a tendance à servir aux déplacements d'un deuxième travailleur et peut ainsi contribuer à accroître le revenu des ménages, alors que dans les groupes B et C où la plupart des épouses ne peuvent travailler parce qu'elles ont à élever leurs enfants, les frais de fonctionnement d'une voiture supplémentaire sont mis en balance avec les dépenses à faire pour la maison et la famille.

Naturellement, la structure des relations causales est très complexe lorsqu'on la considère à un niveau de taille tel que celui de notre enquête par entretiens approfondis. Une des idées qu'elle nous a inspirées est la suivante : puisque grâce aux analyses en coupe instantanée, des preuves existent que l'intérêt d'utiliser une deuxième voiture diffère selon la phase du cycle de vie, on devrait s'attendre à ce que cet intérêt soit modifié par des facteurs dynamiques, et notamment :

- a) la dynamique à long terme, et notamment l'effet de "génération" résultant du remplacement des individus de chaque groupe par de nouveaux individus. Un exemple a été le remplacement de femmes du groupe G, peu nombreuses à avoir leur permis de conduire, par d'autres ayant une probabilité plus élevée de savoir conduire.
- b) La dynamique à court terme, et notamment les effets de retard ou d'avance, se produisant lors de la transition d'une phase du cycle de vie à une autre. Par exemple, il a été souvent signalé que la vente de la deuxième voiture n'intervenait qu'un certain temps après une transition (par exemple de A à B ou de G à H), l'une des raisons de ce décalage étant le désir de profiter de cette voiture jusqu'au terme de la période pour laquelle la taxe de circulation ou l'assurance ont été acquittées. On peut, de même, imaginer des transitions où l'action précède la cause.

Nous reviendrons un peu plus loin sur quelques incidences - décrites au chapitre premier de l'étude du TSU pour le Ministère des Transports - de la dynamique de type (a) sur la construction de modèles. Quant à la dynamique de type (b), nous nous contenterons de faire remarquer qu'elle ajoute fatalement à la difficulté de tester - à partir de données transversales - les relations hypothétiques existant entre l'acquisition d'une deuxième voiture, le revenu et la phase du cycle de vie (1). Nous allons voir, à présent, comment nous avons procédé pour y parvenir.

8.2 Analyse des relations entre le revenu, l'acquisition d'une deuxième voiture et la phase du cycle de vie

L'étude des résultats de l'enquête sur les dépenses des ménages à laquelle nous avons procédé par une analyse de variance et une statistique des "informations redondantes" (2), a montré que la phase du cycle de vie a, par elle-même, peu d'influence sur le nombre de

- (1) La raison en est que chaque groupe de "cycle de vie", vu en coupe instantanée, comprend des ménages qui viennent juste d'y entrer et d'autres qui sont sur le point d'être reclassés dans le groupe suivant, ménages dont le comportement n'est pas caractéristique du groupe considéré. Dans toute analyse de mesures transversales du comportement, des erreurs de classification dynamique sont inévitables lorsqu'il se produit des avances ou des retards entre l'incitation (ou les caractéristiques) et la réaction (le comportement).
- (2) On en trouvera une description dans Wong et Liu (1975) et Neale et Hutchinson (1980). Elle est comparable à une mesure de corrélation, mais permet l'utilisation de variables d'échelle nominales.

voitures des ménages. Il ressort, toutefois, de la Figure 8.1 que la relation entre le revenu des ménages et le nombre de leurs voitures pourrait varier d'un groupe de "cycle de vie" à l'autre.

Afin de pousser plus loin l'analyse, nous nous sommes servi des résultats de l'enquête sur les dépenses des ménages portant sur l'année 1971 pour calculer un modèle simple (1) des relations entre le nombre de voitures des ménages et leur revenu, dans le cas des ménages motorisés. Le modèle retenu reliait le nombre de voitures d'un ménage au revenu brut de celui-ci par la fonction semi-logarithmique :

$$Y = a + b \log x + U, \text{ où}$$

Y = nombre de voitures

a = constante

x = revenu

U = erreur

On a ajusté ce modèle aux données en recourant à une régression par la méthode des moindres carrés et le coefficient de revenu b ainsi obtenu (qui représente l'augmentation du nombre de voitures qui ferait suite à une multiplication du revenu par 10) a été de 0,62 avec un écart-type de 0,03.

Le Tableau 8.1 montre les coefficients de revenu obtenus pour chaque groupe de "cycle de vie" pris séparément. Toutes les valeurs étaient significativement différentes de 0 avec un intervalle de confiance de 99 %, sauf pour le groupe H. Les différences existant entre les groupes de "cycle de vie" sont également indiquées à la Figure 8.2 (ménages motorisés) et à la Figure 8.3 (ensemble des ménages).

Tableau 8.1

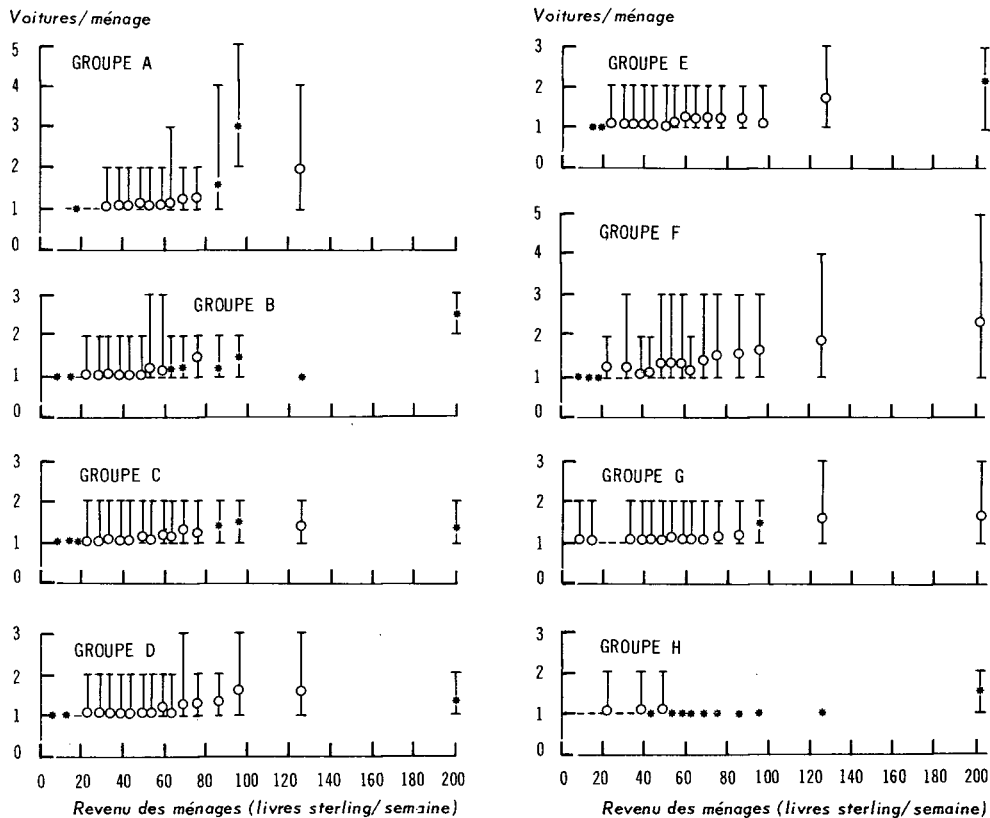
COEFFICIENT DE REVENU DANS LES DIFFERENTS GROUPES DE "CYCLE DE VIE"

Phase du cycle de vie dans laquelle se trouve le ménage	Coefficient de revenu	Ecart-type
A	0,88	0,12
B	0,63	0,08
C	0,44	0,08
D	0,55	0,06
E	0,76	0,11
F	1,09	0,12
G	0,40	0,04
H	0,08	0,03

(1) Comme il est d'usage, les auteurs tiennent à remercier ici G.T. Jones et S.T. Parsons de l'Institute of Agricultural Economics, Université d'Oxford, pour leurs suggestions et leurs avis éclairés.

Figure 8.1

NOMBRE DE VOITURES (MOYENNE ET AMPLITUDE DE VARIATION) POSSEDES
PAR LES MENAGES SELON LE REVENU ET LE GROUPE DE «CYCLE DE VIE»



* moins de dix observations.

Source : Statistiques tirées de « Family Expenditure Survey », 1971.

Il apparaît donc que l'augmentation du revenu suscite des réactions différentes selon la phase du cycle de vie. Les plus fortes augmentations du nombre de voitures interviennent dans les groupes F et A (groupes comprenant de jeunes adultes) et les plus faibles, dans les groupes C, G et H. D'une manière générale, ces résultats concordent avec ceux qui ont été examinés dans d'autres sections du rapport, et notamment avec le nombre relativement moins élevé de femmes qui ont leur permis de conduire dans le groupe G et le "besoin" moindre d'une deuxième voiture chez les couples âgés (groupe H).

L'étape suivante a consisté à déterminer si la classification des ménages d'après la phase du cycle de vie dans laquelle ils se trouvent améliorerait l'efficacité du modèle. On a procédé au test ci-après pour découvrir si l'utilisation de données classées améliorerait ou non l'explication de façon significative (1) :

$$F_{N-2i}^{i-1} = \frac{(S - S_i) / i - i}{S_i / N - 2i}$$

où N = nombre de cas

i = nombre de groupes

S = somme des carrés de tous les résidus

S_i = somme des carrés des résidus de la régression i

Le terme F, avec 7 et 3.688 degrés de liberté, est égal à 32,7, et est significatif avec un intervalle de confiance de 99 %. Le degré d'explication est donc sensiblement plus élevé lorsque l'on utilise des données classées.

8.3 Usage de la "deuxième voiture"

Les principales hypothèses ont été les suivantes :

- a) La deuxième voiture est, en moyenne, moins utilisée que la première et que la voiture unique, que cette utilisation soit évaluée à partir du nombre de déplacements par jour ou par semaine, du kilométrage total du véhicule ou du nombre de déplacements effectués durant les périodes de pointe.
- b) Toutefois, comme dans le cas des voitures de société, l'usage fait de la deuxième voiture et l'intensité de son utilisation sont sujets à variations. A la section précédente, nous avons vérifié l'hypothèse selon laquelle, la phase du cycle de vie - sous certaines conditions de revenu - exerce une influence importante sur le nombre de voitures

(1) Voir Snedecor (1946), chapitre 12.

Figure 8.2

NOMBRE DE VOITURES DES MENAGES SELON LE GROUPE DE
« CYCLE DE VIE » ET LE MONTANT DES REVENUS : SCHEMA
CONCERNANT EXCLUSIVEMENT LES MENAGES AYANT AU MOINS UNE VOITURE

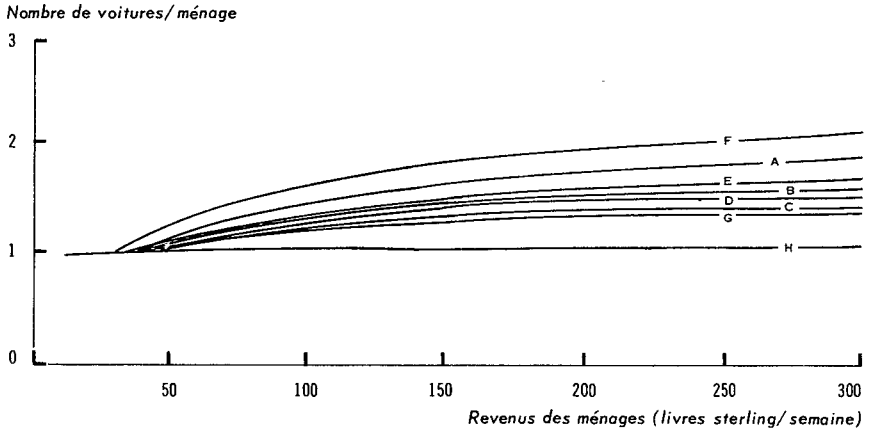
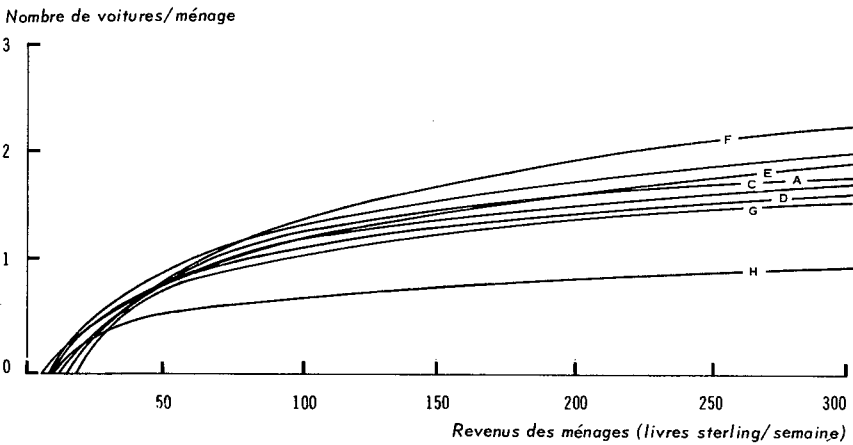


Figure 8.3

NOMBRE DE VOITURES DES MENAGES SELON LE GROUPE DE
« CYCLE DE VIE » ET LE MONTANT DES REVENUS : SCHEMA
CONCERNANT L'ENSEMBLE DES MENAGES



que possède un ménage et constitue à cet égard un élément précieux pour les prévisions. Sur la base des résultats des entretiens approfondis, nous avons aussi postulé que l'utilisation faite de la deuxième voiture varierait selon les groupes de "cycle de vie". Nous avons relié ces deux hypothèses entre elles, en posant que les différences existant dans la propension à acquérir une deuxième voiture selon le groupe de "cycle de vie" venaient de ce que l'intérêt potentiel d'utiliser une deuxième voiture n'était pas le même dans chaque groupe.

Il n'a, toutefois, pas été possible de tester complètement la signification statistique des différences observées dans l'usage de la deuxième voiture d'un groupe de "cycle de vie" à un autre. Les raisons en sont, premièrement, que notre propre base de données contenait, pour certains groupes, un nombre insuffisant de ménages ayant deux voitures. Compte tenu des résultats décrits plus haut, on s'attendait, certes, à ce que les distributions des deuxièmes voitures soient inégales, mais cette insuffisance des données a interdit une comparaison statistique rigoureuse de leurs utilisations. Deuxièmement, les autres bases de données - sur une échelle plus large - qui étaient disponibles, se sont toutes révélées inappropriées, pour différentes raisons. L'Enquête sur les dépenses des familles, par exemple, ne fournissait aucun renseignement sur les déplacements, et les données recueillies dans le cadre de l'Enquête nationale sur les transports ne se prêtaient pas à une classification par groupe de "cycle de vie".

Force a donc été d'analyser moins en détail l'usage fait de la deuxième voiture. Examinons tout d'abord les hypothèses de caractère général formulées à l'alinéa (a).

La première question qui se pose lorsqu'on cherche à analyser ce qui différencie l'usage de la deuxième voiture de celui des autres voitures est : comment définir la "deuxième" voiture ? Comment déterminer, parmi les voitures des ménages ayant plusieurs véhicules, celle qui constitue la deuxième voiture ? A notre connaissance, aucune étude n'a été faite à ce sujet. A vrai dire, on peut tourner la difficulté en comparant l'utilisation moyenne de chaque véhicule dans les ménages ayant une voiture et dans ceux qui en ont plusieurs (voir, par exemple, Goodwin, 1978).

C'est ce que nous avons décidé de faire, dans un premier temps, en utilisant nos propres données : on trouvera la comparaison des taux de déplacement au Tableau 8.2 ci-après. Elle révèle que le nombre moyen de déplacements effectués en voiture est plus élevé - de 35 % environ - pour les ménages ayant deux voitures que pour ceux

qui n'en ont qu'une, mais qu'une voiture appartenant à un ménage ayant deux véhicules fera, en moyenne, environ 30 % de déplacements de moins que celle d'un ménage qui n'en a qu'une. Les différences sont plus accusées pour les déplacements d'ordre privé que pour les déplacements liés au travail.

Tableau 8.2

DEPLACEMENTS EFFECTUES EN VOITURE SELON LE NOMBRE DE VOITURES DES MENAGES

	Nombre moyen de déplacements effectués en voiture par semaine					
	Par ménage			Par véhicule		
	Total	Déplacements liés au travail	Autres déplacements	Total	Déplacements liés au travail	Autres déplacements
Ménages ayant une voiture	27,4	9,3	18,0	27,4	9,3	18,0
Ménages ayant deux voitures	37,0	14,0	23,0	18,5	7,0	11,5

En comparant non plus les taux de déplacement, mais le kilométrage des véhicules (Tableau 8.3), on retrouve ces mêmes différences, encore qu'elles soient moins marquées du fait que les distances parcourues tendent à être plus élevées chez les ménages ayant deux voitures.

Tableau 8.3

NOMBRE DE KILOMETRES PARCOURUS EN VOITURE PAR SEMAINE, SELON LE NOMBRE DE VEHICULES DES MENAGES

	Kilométrage moyen par semaine					
	Par ménage			Par véhicule		
	Total	Déplacements liés au travail	Autres déplacements	Total	Déplacements liés au travail	Autres déplacements
Ménages ayant une voiture	162,1	59,5	102,6	162,1	59,5	102,6
Ménages ayant deux voitures	283,7	109,0	174,4	141,8	54,5	87,4

Ces tableaux confirment donc notre hypothèse générale : les ménages qui ont plusieurs voitures les utilisent proportionnellement beaucoup moins que ceux qui n'en ont qu'une.

L'une des limites de ces analyses - en dehors de la difficulté de trouver des ménages comparables grâce auxquels on puisse vérifier les nombreuses différences existant entre les caractéristiques des ménages qui ont une voiture et celles des ménages qui en ont deux - est que le kilométrage moyen par véhicule ne nous éclaire pas sur les différences qui peuvent exister dans l'utilisation que les ménages ayant plusieurs voitures font respectivement de leur "première" et de leur "deuxième" voitures. Les parts respectives des déplacements liés au travail et des déplacements privés sont-elles, par exemple, les mêmes pour la "première" et la "deuxième" voiture, ou chacune de ces voitures est-elle utilisée à des fins différentes (et, partant, à des heures différentes, aux heures de pointe ou aux heures creuses)? Il importerait de connaître les réponses à ces questions pour pouvoir déterminer si l'influence des variations des coûts afférant à la voiture sur les décisions concernant l'utilisation - et indirectement, l'acquisition - de la deuxième voiture est ou non la même que pour les décisions relatives à la première voiture.

Grâce aux données dont nous disposons sur les activités des ménages, nous avons pu analyser les fins auxquelles est utilisée chacune des voitures des ménages, prises individuellement. Mais existait-il une base sur laquelle on puisse classer les voitures dans les catégories "première voiture", "deuxième voiture" et "autre voiture", ou fallait-il opérer une sélection au hasard ? Le problème de définition déjà évoqué se posait donc à nouveau et, afin d'y voir plus clair - et de formuler des hypothèses complémentaires sur les schémas d'utilisation de ces différents véhicules -, nous nous sommes reportés aux comptes rendus des entretiens approfondis. Les personnes interrogées faisaient-elles la distinction - adoptée par les spécialistes des problèmes théoriques et pratiques des transports, mais rarement définie de façon explicite - entre la première et la deuxième voiture ?

Les conclusions auxquelles nous sommes parvenus sont, en bref, les suivantes :

- a) La plupart des ménages ayant plusieurs voitures avaient naturellement tendance à établir une hiérarchie parmi ces voitures. Cela ne signifiait pas que toutes les voitures particulières étaient considérées comme "personnelles" plutôt que "familiales". Cela reflétait, au contraire, le fait que rares étaient les cas où deux véhicules ou davantage avaient chacun été achetés, assurés et financés de

façon autonome par des membres du ménage pris individuellement et à leur usage exclusif. Les voitures étaient donc davantage considérées comme des biens du ménage que comme des biens strictement personnels et étaient généralement classées selon une hiérarchie.

- b) En ce qui concerne ses caractéristiques matérielles, la "première" voiture (également appelée voiture "principale" ou "véhicule de base pour les déplacements" ou "voiture vraiment indispensable") était toujours la plus grande, la plus neuve ou la plus belle et souvent les trois à la fois. D'après les descriptions qui en étaient données, elle constituait en quelque sorte le "vaisseau amiral" de la "flotte" du ménage. On notera ici que la première voiture étant généralement la plus neuve, ce n'est d'ordinaire pas celle qui a été acquise la première. Selon les personnes que nous avons interrogées, la première voiture tend à être remplacée plus fréquemment que les autres - parfois par l'employeur - et, lorsqu'elle est de grandes dimensions, à être vendue plutôt que conservée à titre de deuxième voiture.
- c) En ce qui concerne l'utilisation qui en était faite, la première voiture était surtout employée pour les déplacements liés au travail et, par les chefs de ménage en particulier. Les raisons invoquées étaient la nécessité d'avoir une voiture sûre et de belle apparence, facteurs qui ont moins d'importance pour les déplacements d'ordre privé, sauf lorsqu'il s'agit d'événements importants comme les départs en vacances ou les excursions à grande distance. On signalera aussi que les voitures immatriculées au nom d'une société tendent naturellement à être classées dans la catégorie "première voiture", puisqu'en règle générale, elles doivent obligatoirement être employées pour les déplacements professionnels (voir plus haut, le chapitre 7).
- d) Il est ressorti d'un nombre étonnamment élevé d'entretiens que les ménages ayant plusieurs véhicules et pouvant au choix utiliser l'un ou l'autre d'entre eux préféreront, néanmoins, utiliser la "première" voiture. D'une manière générale, la deuxième voiture n'est choisie que lorsque la première n'est pas disponible et est utilisée relativement très peu par rapport au nombre total de déplacements que les ménages effectuent en voiture. Nous avons donc émis l'hypothèse que la première voiture a tendance à être la plus utilisée aussi bien pour les déplacements liés au travail que pour les déplacements d'ordre privé. Des alternatives à cette hypothèse - notamment que toutes les voitures auraient

des probabilités égales d'être utilisées, ou que chaque voiture serait utilisée à des fins différentes - ont également été suggérées, mais seulement par une petite minorité des personnes interrogées.

Les conclusions (b) et (c) ci-dessus nous ont conduits à examiner deux indicateurs possibles de la place occupée par une voiture dans la hiérarchie établie par le ménage, de façon à pouvoir les utiliser éventuellement pour analyser les relevés des activités des ménages. Tous deux semblaient correspondre d'assez près aux réponses faites par nos enquêtes sur cette question et sur leur comportement lorsqu'ils sont placés devant un choix.

Le premier, qui nous a été suggéré par les conclusions (b), consistait à classer les voitures par ordre décroissant, selon leur valeur marchande du moment : on aurait ainsi une bonne indication des attributs du véhicule - dimension, âge et "prestige" - pris globalement. Bien qu'il s'agisse là d'un indicateur objectif utile qu'il est recommandé d'utiliser (1), nous n'avons pu l'adopter pour notre étude faute de disposer de données sur la valeur marchande des voitures à ce moment-là.

Nous avons donc retenu la deuxième solution, qui nous a été inspirée par les conclusions exposées à l'alinéa (c) ci-dessus : les voitures ont été classées d'après la part des déplacements liés au travail que le ménage effectue dans chacune d'elles. Les comparaisons qui suivent souffrent donc fatalement du caractère un peu approximatif de cette définition, mais seulement en ce qui concerne les déplacements liés au travail et non pas dans le cas des autres déplacements, ni des relations entre les deux types de déplacement, ni pour ce qui est des heures auxquelles ont lieu les déplacements. On trouvera à la Figure 8.4 les résultats des comparaisons touchant l'intensité avec laquelle sont utilisées la voiture "unique", la "première" voiture et les autres voitures (deuxième et autres). Elle indique la probabilité que chaque catégorie de véhicule se trouve en mouvement (ou ne soit pas utilisé - qu'il soit stationné au domicile, au lieu de travail ou ailleurs) pour chaque période de 15 minutes d'un jour de semaine donné (jeudis seulement).

(1) Cet indicateur soulève toutefois deux autres problèmes. Premièrement, s'il existe actuellement une corrélation entre cette variable et la taille de la voiture, la structure des prix selon laquelle les plus grandes voitures ont le plus de valeur peut fort bien se renverser dans l'avenir. Deuxièmement, il y avait des exceptions à la règle générale selon laquelle la première voiture ou la voiture principale, ainsi définie, sert aux déplacements liés au travail du chef de ménage. La plus importante d'entre elles concerne les artisans indépendants, qui ont tendance à utiliser une camionnette, une fourgonnette ou une vieille voiture dans l'exercice de leur profession et à réserver la voiture la plus neuve à leur usage personnel.

Les tracés de la Figure 8.4 révèlent des différences tout à fait frappantes dans l'utilisation faite de la première voiture et des autres voitures, différences qui tendent à confirmer l'hypothèse générale énoncée plus haut. Ils indiquent que la probabilité est plus grande pour une première voiture que pour une voiture unique de rester sur le lieu de travail pendant la journée et que son utilisation aux heures de pointe est à la fois plus probable et plus intense. La première voiture semble aussi devoir être plus utilisée le soir, pour des déplacements privés, que la deuxième et les "autres" voitures. Cette caractéristique de son utilisation n'est pas liée à la définition des véhicules et confirme la préférence généralement accordée au premier véhicule plutôt qu'au deuxième pour les déplacements courants autres que ceux liés au travail. Quant à la deuxième voiture, ce qui ressort avant tout de la figure est la probabilité relative très élevée qu'elle ne soit pas utilisée du tout les jours moyens de la semaine.

Enfin, le Tableau 8.4 ci-dessous compare le kilométrage hebdomadaire de chaque catégorie de véhicules. A une exception près, le schéma général est le même : la première voiture effectue davantage de kilomètres, tant pour les déplacements liés au travail que pour les déplacements d'ordre privé. L'exception concerne les déplacements autres que ceux liés au travail des "autres" véhicules appartenant aux ménages qui possèdent au moins trois voitures. En effet, si le taux moyen de déplacement de ces véhicules apparaît légèrement inférieur à celui de la "première voiture" de ces ménages (10,9 déplacements par semaine contre 12,6), la distance moyenne qu'ils parcourent est plus élevée (14,7 km contre 5,3). Là aussi, l'étude approfondie permettait d'entrevoir ce résultat : la plupart de ces ménages appartiennent au groupe de "cycle de vie" F et le chiffre trouvé s'explique par la plus grande intensité des activités sociales des travailleurs adultes de la deuxième génération dont l'habitation se situe dans un lieu qu'ils n'ont pas choisi personnellement.

Figure 8.4

INTENSITE ET NATURE DE L'UTILISATION DE LA VOITURE AUX DIFFERENTES HEURES DE LA JOURNEE, SELON QU'IL S'AGIT D'UNE VOITURE «UNIQUE», DE LA «PREMIERE» VOITURE OU D'«AUTRES» VOITURES

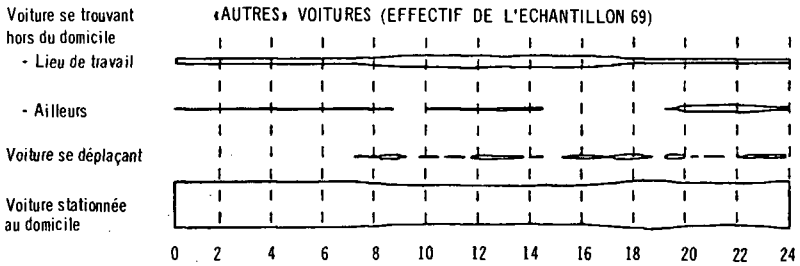
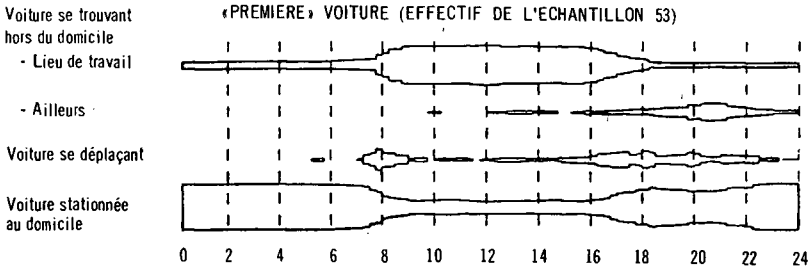
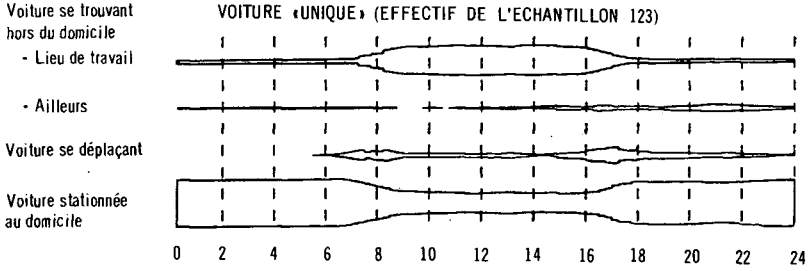


Tableau 8.4

KILOMETRAGE HEBDOMADAIRE DE LA VOITURE UNIQUE, DE LA PREMIERE
VOITURE ET DES AUTRES VOITURES

	Déplacements liés au travail	Autres déplacements
Ménages ayant une voiture		
Voiture unique	59,5	102,6
Ménages ayant deux voitures		
Première voiture	91,3	106,7
Deuxième voiture	17,7	68,0
Ménages ayant trois voitures ou plus		
Première voiture	64,4	66,8
Autres voitures	22,1	160,2
Total	54,8	104,2

8.4 Résumé et conclusions

Les résultats qui viennent d'être exposés permettent de tirer plusieurs conclusions quant à l'évolution future possible du nombre de voitures des ménages et du volume de la circulation.

A la première section traitant de la décision d'acquérir une deuxième voiture, nous avons vu que le revenu est moins la raison qui pousse les ménages à continuer d'acheter des voitures que la condition nécessaire pour qu'ils puissent le faire. Nous avons forgé le concept de "l'intérêt d'utiliser" une deuxième voiture et postulé que cet intérêt varierait d'un ménage à l'autre en fonction d'une série de facteurs tous liés à la variable "cycle de vie". Un modèle simple rapportant l'augmentation du nombre de voitures des ménages au revenu, selon la phase du "cycle de vie", a été calculé à l'aide des données recueillies dans le cadre de l'enquête sur les dépenses des familles. Les résultats ont montré que l'augmentation du nombre de voitures des ménages en liaison avec le revenu variait effectivement d'un groupe de "cycle de vie" à l'autre, et que les groupes pour lesquels la probabilité d'acquérir une deuxième voiture apparaissait respectivement la plus forte et la plus faible étaient bien ceux que nous pensions. Ils ont également indiqué que c'est seulement lorsque le revenu du ménage dépasse un certain seuil que la courbe reflétant l'acquisition d'une deuxième voiture amorce un mouvement ascendant : selon les données de l'enquête sur les dépenses des

familles en 1971, ce seuil était de l'ordre de 50 livres sterling par semaine (environ un tiers des ménages avaient en 1971 un revenu brut égal ou supérieur à cette somme). Nous avons alors poussé plus loin l'analyse pour voir si le seuil de revenu variait selon le groupe de "cycle de vie", conformément à notre théorie selon laquelle le revenu est une variable qui permet d'acquérir une voiture, mais ne constitue pas une cause suffisante pour qu'il soit décidé d'en acheter une. Les tests relatifs à l'efficacité du modèle, auxquels il a été procédé, ont en outre montré qu'utilisées comme base de classification des ménages, les phases du cycle de vie apportent la clef du mystère de la variation, autrement inexplicable, du nombre de voitures selon les ménages.

Nous nous sommes abstenus de pousser plus loin les tests et le développement du modèle, surtout parce que la possession de voitures par les ménages, en tant que telles, sortait du cadre de notre étude. Si on voulait le faire, il conviendrait naturellement de tenir compte de divers autres facteurs. L'un d'eux est l'importance manifeste de la dynamique à long terme, question que nous avons évoquée au début de ce chapitre. En utilisant le modèle décrit ici, on pourrait, dans un premier temps, calculer séparément les effets de l'âge et de la "génération" (mesurés d'après la date de naissance du chef du ménage) à partir des résidus de la régression du revenu (étant donné la corrélation entre le revenu et l'âge). A l'aide de séries chronologiques, on corrigerait le nombre moyen de voitures/ménage pour chaque année observée par les coefficients de revenu et d'âge, avant d'examiner l'effet exercé par les prix. Il est toutefois vraisemblable que la mise au point d'un indice des prix valable sera loin d'être simple (au dernier paragraphe de la présente section, nous formulons quelques recommandations d'ordre général à ce propos).

Les résultats donnés par le modèle simple ont néanmoins indiqué que la phase du "cycle de vie de la famille" pourrait utilement être incorporée dans les modèles de prévision existants. Ce mode de classification aurait l'avantage de permettre la formulation de différentes hypothèses concernant l'évolution du revenu de chaque groupe : les tendances dans le domaine de l'emploi - et en particulier de l'emploi féminin - semblent constituer à cet égard un facteur-clé. Selon une prévision optimiste, l'emploi féminin pourrait, par exemple, d'ici vingt ans être beaucoup plus important dans le groupe G et, si l'éducation pré-scolaire se développe suffisamment, également dans les groupes B et C.

Faute de données suffisantes, nous n'avons pu vérifier une hypothèse parallèle formulée à la Section 3 du présent chapitre, à savoir que le taux d'utilisation de la deuxième voiture chez les ménages qui en ont une, varierait aussi sensiblement selon la phase

du cycle de vie. Les résultats de l'analyse ont toutefois corroboré l'hypothèse plus générale selon laquelle la deuxième voiture est beaucoup moins utilisée en moyenne que la première ou la voiture unique. Ces résultats ont tout d'abord été obtenus sans définir les caractéristiques propres aux différents véhicules dont disposent les ménages multimotorisés (caractéristiques respectives de la "première" voiture et de la "deuxième"). Mais, par la suite, nous nous sommes penchés sur les distinctions que les personnes que nous avons interrogées faisaient entre leurs voitures. Cela nous a fourni quelques critères pour définir la première et la deuxième voitures et nous a permis d'analyser l'intensité et la nature de l'usage fait de chaque catégorie de voitures, d'après les données recueillies sur une plus large échelle lors de l'enquête de Coventry. Nos comparaisons ont fatalement été un peu biaisées, puisque la définition que nous avons adoptée reposait justement sur un des aspects de l'usage de la voiture (le nombre de déplacements effectués en liaison avec le travail). Mais cela n'a pu altérer certains résultats particulièrement frappants, comme la forte probabilité que la deuxième voiture ne soit pas utilisée du tout un jour de semaine donné.

Pris ensemble, les résultats dont nous avons rendu compte dans les deux sections précédentes, font ressortir la nécessité de prendre davantage en considération l'usage différent qui est fait de la deuxième voiture et les caractéristiques particulières des décisions concernant son acquisition (et ce, d'autant plus que les "deuxièmes" voitures représentent une part croissante du parc automobile national). L'impression qui se dégage des entretiens que nous avons eus est que les décisions concernant l'acquisition et l'utilisation d'une deuxième voiture pourraient bien être particulièrement sensibles à des facteurs politiques et obliger à revoir les modèles de prévision actuels pour que soient pris en compte les facteurs suivants :

- L'acquisition d'une deuxième voiture semble être un processus moins irréversible que l'achat du premier véhicule (ou du véhicule "principal"). Les personnes interrogées ont déclaré hésiter entre acheter ou conserver une voiture supplémentaire, d'une part, et adopter un autre mode de transport personnel (cyclomoteur ou bicyclette) ou encore changer de domicile pour se rapprocher des commerces et/ou pouvoir utiliser plus facilement les transports en commun. Elles n'ont pas conscience d'hésiter de la même façon à propos de l'acquisition de la première voiture.
- Il existe un certain nombre de "deuxièmes" voitures dont on ne sait pas très bien s'il faut ou non les classer comme faisant partie des voitures du ménage. Notre définition des "voitures dont disposent les ménages" signifiait que seules

étaient prises en compte les voitures pour lesquelles l'impôt avait été acquitté et qui étaient en état d'être utilisées par un membre du ménage. Or, les ménages possédaient un grand nombre de véhicules qui ne répondaient pas à cette définition: il s'agissait de voitures achetées à bas prix ou dont le moteur était tombé en panne et qui avaient été gardées en vue d'être rafistolées le moment venu (à titre de passe-temps ou pour servir ultérieurement à un membre du ménage n'ayant pas encore son permis de conduire). Le fait que le besoin d'utiliser une deuxième voiture n'est parfois qu'occasionnel signifie qu'il peut toujours y avoir une sorte de parc latent de deuxième voitures en puissance. Il apparaît donc nettement que des mesures fiscales visant, par exemple, à modifier la répartition de la charge de l'impôt entre les coûts d'acquisition de la voiture et ceux de l'usage de la voiture ou de l'essence pourraient exercer une influence particulière sur le nombre de voitures dont disposent les ménages (au sens le plus étroit) et, partant, sur la taille du parc national d'automobiles "disponibles".

- En ce qui concerne l'acquisition et l'utilisation de la voiture unique, on peut donc s'attendre à ce que la demande soit relativement moins élastique par rapport aux variations de prix naturelles ou décidées par les pouvoirs publics que dans le secteur du marché plus irrégulier que constituent les deuxième voitures.

* Enfin, toutes les observations qui précèdent mettent fortement en relief la nécessité de réviser les méthodes actuellement utilisées pour établir un indice des prix aux fins de prévisions. Le modèle relatif à la possession de voitures "RHTM" par exemple tenait uniquement compte du prix des voitures neuves, lequel était considéré comme constant pendant toute la période de prévision (1). Or, si le revenu d'un ménage reflète la capacité financière de ce dernier d'avoir une voiture, il n'indique que dans certains cas si le ménage a les moyens d'acheter une voiture neuve. En outre, il est souvent posé comme hypothèse que l'achat d'une voiture est très coûteux, alors que c'est loin d'être toujours le cas - bien au contraire - lorsqu'il s'agit d'une deuxième voiture. Les voitures ne sont pas des biens homogènes et une deuxième voiture acceptable peut fort bien être achetée pour un prix équivalent au montant de l'impôt ou de l'assurance réunis (encore que dans ce cas, les frais d'entretien et de réparation risquent fort d'être plus élevés (2)).

(1) Voir "National Traffic Forecasts", Department of Transport (1978).

(2) Voir Goodwin and Mogridge (1979).

9. CONSEQUENCES EVENTUELLES D'UNE MESURE DESTINEE A FAIRE
VARIER LES COUTS FIXES DE L'USAGE D'UNE AUTOMOBILE :
UNE ETUDE DE CAS FAITE AUX PAYS-BAS

9.1 Introduction

Aux Pays-Bas, la politique actuelle de circulation et de transports a pour objectif principal de "satisfaire la demande de transports des personnes et des biens dans la mesure où ces transports contribuent au bien-être de la collectivité". A cet égard, on peut examiner un certain nombre de mesures, en particulier celles qui visent à encourager une utilisation sélective de l'automobile, partant à déterminer des économies d'énergie (1) (2). Il est vrai que, jusqu'à présent, les coûts n'ont modifié que bien peu les habitudes des automobilistes, mais leur action est incontestable (3).

Les divers éléments du coût des déplacements en voiture comprennent une fraction variable qui est fonction de la distance parcourue (utilisation de la voiture), et une fraction fixe, liée à la possession d'une automobile (impôt sur les automobiles, assurances). Le versement de ces coûts fixes est périodique (par exemple, annuel) et sans rapport avec le nombre de kilomètres parcourus. D'une façon générale, l'automobiliste n'a pas conscience d'un lien direct entre les coûts réels de l'utilisation d'une voiture et le nombre de kilomètres franchis à l'occasion d'un trajet donné. En revanche, les usagers des transports collectifs savent, par expérience, qu'une relation directe existe entre la distance franchie et la dépense correspondante. Si le prix du kilomètre est seul affecté, sans modification du système actuel, le mode d'utilisation de la voiture ne se modifiera sans doute pas, pour la bonne raison que son conducteur ignore les coûts véritables de cette utilisation.

La présente étude a pour objet d'explorer les conséquences que pourrait avoir la transformation de coûts fixes en coûts variables ("variabilisation"), conséquences qui s'exprimeraient dans les modifications apportées à l'utilisation de la voiture et, partant, dans des économies d'énergie.

(1) Structuurschema Verkeer en Vervoer.

(2) Nota Energiebeleid - Deel I/Algemeen, Tweede Kamer, zitting 1979-80, 15802, n^{OS} 1 et 2.

(3) Meerjarenplan Personenvervoer 1980-1984, Tweede Kamer, zitting 1979-80, 15885, n^{OS} 1 et 2.

Les recherches effectuées à cette occasion ont consisté à identifier les réactions des usagers de l'automobile si la taxe sur la possession d'une voiture était remplacée par une augmentation des coûts du carburant. On a également cherché à savoir si cette mesure provoquerait des changements dans les caractéristiques des déplacements, les raisons des trajets et les modes de transport des intéressés.

L'étude, commandée par le "Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal van het Verkeer", a été effectuée en coopération avec le "Transport Studies Unit" de l'Université d'Oxford. L'expérience acquise par cet organisme à l'occasion d'une récente étude sur l'utilisation et les coûts des automobiles au Royaume-Uni s'est révélée précieuse (1).

La Section 2 contient une description de l'enquête menée aux Pays-Bas. On trouvera à la Section 3 un résumé de l'analyse et les résultats de cette enquête, dont les conclusions sont indiquées dans la Section 4.

9.2 Description de l'enquête en profondeur, par la méthode des entretiens

9.2.1 Introduction

Les effets que peut avoir sur le comportement des propriétaires de voitures la mise en vigueur d'une mesure de "variabilisation" dépendront de plusieurs facteurs (1) :

- a) La pression économique des coûts de la voiture sur le budget du ménage (le pourcentage du revenu que ces coûts absorbent) déterminera, dans une certaine mesure, les réactions qu'entraîneront les hausses de prix du carburant, des impôts, de l'assurance, selon l'aide reçue de l'employeur, les dimensions de la voiture, etc.
- b) Le nombre de voyageurs-kilomètres effectués par voiture déterminera si la mesure fait gagner ou perdre de l'argent à l'utilisateur. Ce nombre est fonction du nombre de voitures et du nombre de permis de conduire par ménage.
- c) le degré d'accessibilité des transports collectifs détermine la mesure dans laquelle la population considérée peut changer de mode. En général, les transports collectifs sont meilleurs en zone urbaine qu'en zone rurale.

(1) Dix, M.C. et Goodwin, P.B., "Possible Impacts of Restructuring Motor Taxation Systems", T.S.U. Reference 156/PR, mars 1981.

- d) La proximité d'une frontière peut donner la possibilité de tourner la mesure : les frontaliers iraient acheter du carburant dans des pays voisins (à condition que ces pays n'aient pas pris de mesures analogues).

La pression économique et le nombre de voyageurs/kilomètres par voiture semblent jouer le rôle principal. La proximité de la frontière a moins d'importance parce que cette zone ne comprend qu'une fraction relativement modeste de la population. Néanmoins, il convient de prévoir une certaine dispersion géographique quand l'échantillon est de petite taille. L'accessibilité des transports collectifs est un facteur qui doit recevoir une attention particulière dans la composition de l'échantillon, c'est-à-dire que cet échantillon doit comprendre aussi bien des citoyens que des ruraux.

Les précédentes considérations ont conduit à retenir les variables suivantes : revenus, kilométrage, présence ou absence d'une aide de l'employeur.

9.2.2 L'enquête

Une enquête pilote et une enquête principale ont été effectuées. Dans la première, on a sélectionné dix ménages sur la base des trois variables précitées. Deux de ces ménages vivaient en zone rurale, mal desservie par les transports collectifs, tandis que les huit autres pouvaient les utiliser assez facilement.

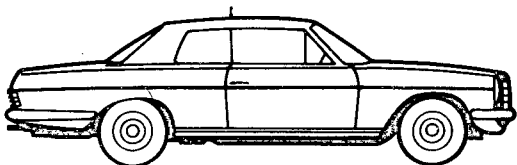
Avant la visite de l'enquêteur, des journaux de bord ont été envoyés à tous les ménages pour qu'il y notent leurs déplacements. Ces journaux devaient être remplis puis retournés, ce qui donnait à l'enquêteur certaines informations préalables sur le comportement de chaque ménage en matière de déplacements. Pendant l'entretien, pour expliquer aux membres du ménage en question en quoi consistait la mesure de "variabilisation", on leur montrait un dessin donnant une explication graphique de la mesure en question (voir la Figure 9.1.) L'enquêteur disposait d'un aide-mémoire où figuraient les questions à poser. La durée moyenne des entretiens était de une heure.

Les renseignements obtenus au cours des entretiens portaient sur les thèmes suivants :

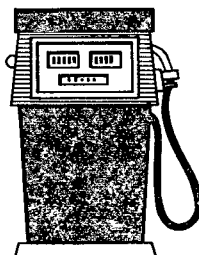
- caractéristiques sociales du ménage ;
- comportement de ses membres en matière de déplacements ;
- attitude adoptée à l'égard de différents modes de transport ;
- ce que coûte, à leur avis, l'utilisation d'une voiture ;
- leurs réactions passées et futures aux augmentations des coûts d'usage de la voiture ;
- leur appréciation de la mesure tendant à varier les coûts et de ses conséquences éventuelles.

Figure 9.1
REPRESENTATION FIGURATIVE DE LA MESURE

Qu'en pensez-vous ?



I Taxe sur la circulation automobile 400 Florins
II Pas de taxe sur la circulation automobile



Essence 1,50 Florin p/ litre
Essence 1,75 Florin p/ litre

Les principales conclusions tirées de l'enquête pilote sont les suivantes :

- La plupart des automobilistes qui mettent annuellement à leur actif un nombre élevé de kilomètres reçoivent une indemnité de voiture : ce n'est donc pas eux que la mesure atteindrait, mais l'entreprise pour laquelle ils travaillent.
- Il faut établir une distinction entre les kilomètres parcourus pour des raisons privées et les kilomètres parcourus pour des raisons professionnelles, sinon il est impossible de calculer s'il y a "gains" ou "pertes".
- De plus, il a fallu calculer le seuil d'équilibre, c'est-à-dire le nombre de kilomètres pour lequel les montants versés en raison de la mesure sont égaux aux montants nécessaires pour payer la taxe sur la circulation automobile au moment où avait lieu l'entretien. Le calcul du montant ajouté au prix du carburant n'a pas fait entrer en ligne de compte une éventuelle réduction ou augmentation de l'usage fait de la voiture. En pratique, l'élasticité a été considérée comme nulle.

L'enquête principale portait surtout sur les kilomètres effectués à titre privé. En plus des revenus et du kilométrage, on a jugé nécessaire de retenir comme troisième variable de répartition la catégorie de poids du véhicule, puisque les catégories en question sont à la base du système d'imposition.

Les revenus ont été classés en deux catégories :

- o 37.000 florins et davantage de revenu brut annuel par ménage ;
- o moins de 37.000 florins.

Le kilométrage effectué par ménage a été classé en trois catégories :

- . Faible (moins de 12.000 km par an) ; moyen (de 12.000 à 18.000 km par an) et élevé (plus de 18.000 km par an).

Le poids a été classé en trois catégories :

- . Automobiles légères (moins de 850 kg) ; automobiles moyennes (de 850 à 1.250 kg) et automobiles lourdes (plus de 1.250 kg).

Trente ménages ont été sélectionnés pour procéder aux entretiens de l'enquête principale à laquelle on a intégré les sources de données de l'enquête-pilote. Le Tableau 9.1 indique la répartition de l'échantillon total.

Tableau 9.1
NOMBRE DE MENAGES DANS CHAQUE CATEGORIE

Kilométrage	Revenu élevé			Revenu faible			
	Poids de la voiture :			Poids de la voiture :			
	faible	moyen	élevé	faible	moyen	élevé	total
faible	4	4	0	4	2	0	14
moyen	1	5	0	4	5	0	15
élevé	2	5	3	0	1	0	11
Total	7	14	3	8	8	0	40

Deux des trois ménages ayant une grosse voiture possédaient plus d'une voiture.

Le groupe à faibles revenus et kilométrage élevé n'est représenté que par un seul ménage, situation qui reflète probablement des particularités démographiques. Il ne faut pas oublier que la répartition des kilométrages a été effectuée d'après le nombre de kilomètres qu'un ménage franchit à titre privé sur le territoire national (c'est-à-dire ailleurs qu'à l'étranger).

La méthode adoptée pour les entretiens était presque identique à celle de l'étude pilote. Outre les informations communiquées à cette occasion, des renseignements ont été fournis sur les montants que la mise en vigueur de la mesure ferait gagner ou perdre au ménage, au cas où celui-ci effectuerait le même nombre annuel de kilomètres avec la même voiture. La hausse de prix proposée était de 25 cents par litre.

9.3 Analyse et résultats

9.3.1 Analyse des entretiens approfondis

Pour analyser ces entretiens, les informations fournies ont été classées par thèmes.

Les résultats totaux de cette analyse ont été introduits dans ce que l'on appelle une matrice de données. Les lignes de ce tableau donnent les informations fournies par un seul ménage sur différents sujets et les colonnes reproduisent les informations de différents ménages sur le même sujet (cf. Tableau 9.3).

La matrice montre qu'outre les variables de répartition retenues, d'autres variables économiques et sociales ont été comprises dans l'analyse. Ces variables sont les suivantes :

- degré d'urbanisation ;
- nombre de voitures par ménage ;
- nombre de détenteurs de permis de conduire par ménage ;
- type de carburant ;
- dépendance (mesure dans laquelle le ménage est obligé de se servir de la voiture) ;
- degré de validité ;
- situation de famille ;
- nombre de salariés dans le ménage ;
- existence éventuelle d'une indemnité pour l'usage d'une automobile.

La plupart de ces variables sont intimement liées aux variables de répartition.

Les variables en corrélation avec les revenus sont : le nombre de voitures, le nombre des détenteurs de permis de conduire, le nombre de salariés, enfin, l'existence ou non d'une indemnité de l'employeur pour utilisation d'une voiture.

Une autre des variables de répartition, le kilométrage, est dans une certaine mesure en corrélation avec le revenu et la catégorie de la voiture. Le type de carburant dépend du kilométrage effectué à titre privé. Sur les sept utilisateurs de carburants autres que l'essence (diesel ou gaz de pétrole liquéfié), six ont un kilométrage annuel moyen ou élevé.

La situation de famille, la validité et le nombre de salariés sont en corrélation. Le degré d'urbanisation et de dépendance sont les variables économiques et sociales les moins étroitement liées aux autres.

9.3.2 Jugement porté sur la mesure destinée à faire varier les coûts

Dans 22 des 40 ménages, la mesure a été considérée comme juste :

- "ceux qui conduisent beaucoup doivent payer davantage et ce n'est que justice car ils provoquent davantage de dégâts" ;
- "il ne sera plus nécessaire de vérifier si les gens ont ou non payé leur taxe de circulation" ;
- "les étrangers devront, eux aussi, financer une partie de notre réseau routier" ;
- "l'ennui des coûts fixes est que moins on conduit, plus les coûts par kilomètre sont élevés" ;
- "il deviendra plus facile de comparer les coûts d'une voiture et ceux des transports collectifs ; peut-être les gens se rendront-ils enfin compte que ces derniers sont moins chers" ;
- "il faudrait que l'assurance de la voiture soit également comprise dans le prix de l'essence, ce qui serait facile : on fait le plein, on s'en va et on a tout payé".

Il y a lieu de remarquer que, dans cinq ménages, les réactions ont été les suivantes :

- "c'est une bonne idée mais il ne faudrait pas qu'elle aboutisse à une augmentation d'impôts déguisée",
- "l'inconvénient est que l'utilisation de la seconde voiture ne sera pas découragée",
- "il deviendra inutile d'économiser l'énergie : plus le consommateur économisera, plus les prix augmenteront".

Un certain nombre de réserves visent les charges supplémentaires que les entreprises devront payer. Ce thème a suscité neuf réactions :

- "l'employeur sera peut-être obligé de verser une indemnité plus élevée qu'il fera à son tour payer à ses clients" ;
- "d'une façon générale, je n'approuve pas cette mesure : des entreprises s'effondreront ; les garagistes et les distributeurs d'essence paieront la note" ;
- "les petites entreprises paieront la note".

Certaines personnes ont manifesté leur opposition à la mesure pour plusieurs raisons :

- "ces frais seront trop lourds pour ceux qui conduisent beaucoup" ;
- "nous sommes absolument opposés à cette mesure : il deviendra impossible de distinguer entre les différents éléments du prix du carburant ; je veux savoir combien d'impôts je paie ; si la taxe sur la circulation est versée séparément, tout devient plus clair" ;

- "contre la mesure, à moins de trouver un moyen d'y échapper".

Ces différentes réactions montrent bien le double aspect dont dépend l'appréciation de la mesure, à savoir, sur un plan général, ses avantages éventuels pour la société et, sur un plan particulier, l'effet qu'elle peut avoir sur le ménage.

L'appréciation de cette mesure est résumée au Tableau 9.2 :

Tableau 9.2

APPRECIATION DE LA MESURE, SUR LE PLAN GENERAL ET SUR
LE PLAN PARTICULIER

	Général		Particulier	
	Chiffre absolu	%	Chiffre absolu	%
Favorable	28	70,0	25	62,5
Neutre	2	5,0	6	15,0
Défavorable	5	12,5	2	5,0
Opinions contradictoires dans le ménage	0	0,0	3	7,5
Sans opinion	5	12,5	4	10,0
Total	40	100,0	40	100,0

Il est difficile de savoir de quelle variable économique et sociale dépend une appréciation générale, car la variance de cette appréciation est faible. Toutefois, il semble que le niveau de revenu exerce une action. Quatre des cinq réactions défavorables émanaient du groupe à revenus plus élevés. Les réactions favorables se répartissaient également entre les groupes de revenus.

L'appréciation de la mesure destinée à faire varier les coûts ne semble pas être fonction du nombre de kilomètres parcourus. Si cet élément exerce une action quelconque, c'est dans le sens contraire à celui que l'on attendait. Dans le groupe des automobilistes à kilométrage moyen et élevé, les réactions sont plus favorables que prévu. Pour ce qui est des réactions défavorables, on ne trouve pas de différence entre les groupes, c'est-à-dire que l'appréciation de la mesure est sans lien systématique avec la taille de la voiture, le degré d'urbanisation et la situation de famille du propriétaire. Quant aux appréciations particulières, on constate que les réactions sont plus favorables que l'on ne s'y attendait dans le groupe à faibles revenus. Les deux seules réactions défavorables proviennent du groupe le plus aisé. L'appréciation de la mesure est donc sans lien apparent avec le kilométrage.

Toutefois, il n'en est pas de même pour la taille de la voiture : dans le groupe des ménages possesseurs de petites voitures, les réactions favorables sont relativement plus nombreuses que dans les autres groupes. Le degré d'urbanisation et la situation de famille de l'automobiliste n'exercent pas d'action claire sur l'appréciation faite de la mesure.

9.3.3 Modifications éventuelles des habitudes en matière de déplacements

La mesure destinée à varier les coûts ne devrait provoquer à peu près aucun changement dans le comportement des conducteurs et, pour la plupart des ménages, l'utilisation d'une voiture deviendrait meilleur marché. La même remarque a été faite dans quatre ménages : "Nous n'utiliserons pas notre voiture moins souvent parce que, d'ores et déjà, nous l'utilisons très efficacement".

Ceux qui ont annoncé qu'ils modifieraient leur comportement (cinq ménages) ont évité d'être trop affirmatifs et ils ont souvent utilisé des expressions comme "sans doute", "il n'est pas exclu", "dans des circonstances extrêmes" et "peut-être" : "Peut-être pourrais-je annuler certains trajets, faire les courses en une seule fois, économiser sur le nombre de visites ou les supprimer complètement".

Les changements envisagés consistaient principalement à réduire ou à combiner si possible certaines sorties. Il s'agissait toujours de déplacements pour convenance personnelle ou d'achats à effectuer.

Par ailleurs, on relève notamment les commentaires suivants :

- "Je me servirai tout autant de ma voiture ; pour moi, conduire une voiture est une activité prioritaire et nécessaire à ma santé".
- "Il ne m'est pas possible de réduire le nombre de mes déplacements" (hommes d'affaires, deux réponses).
- "Je ne veux pas emprunter plus souvent les transports collectifs".
- "Tout simplement, je ne changerai rien à mes habitudes ; après avoir fait le plein un certain nombre de fois, on s'habitue à l'augmentation du prix".

Enfin, le nombre de trajets a donné lieu à deux remarques :

- "Je chercherai davantage à réduire le nombre de mes sorties car je serai directement confronté aux coûts".
- "Nous éviterons de nous servir davantage de la voiture".

9.3.4 Réactions à de précédents changements dans des coûts d'usage de la voiture

Une partie des personnes interrogées a déclaré avoir dans le passé modifié ses habitudes en raison d'une augmentation des coûts de la voiture :

- style de conduite (cinq réponses) ;
- moyen de transport (trois réponses) ;
- réduction du nombre de déplacements (cinq réponses) ;
- achat d'une voiture plus économique (trois réponses) ;
- utilisation d'un autre genre de carburant (cinq réponses).

Dans l'ensemble, les changements enregistrés dans le passé ne sont liés ni au revenu, ni au kilométrage, ni au poids de la voiture. Les citoyens semblent avoir des réactions un peu plus marquées que les ruraux.

Il n'y a pas de lien systématique avec la situation familiale, sauf pour les retraités et les handicapés (groupe n° 6), dont la réaction est légèrement plus faible que dans les autres groupes, c'est-à-dire que, jusqu'à présent, l'usage de la voiture dans ce groupe paraît assez immuable.

Toutefois, on constate l'existence d'un lien avec la prise de conscience des coûts. Les automobilistes, bien ou moyennement avertis de ces coûts, ont davantage tendance à modifier certains éléments de leurs habitudes d'utilisation.

9.3.5 Réactions éventuelles à de futures hausses des coûts d'utilisation de la voiture

On peut déduire de la matrice qu'environ la moitié des ménages modifieront certains éléments de leurs habitudes en matière de déplacements si les coûts d'usage de la voiture subissent de nouvelles hausses.

Une des personnes interrogées a déclaré qu'elle modifierait sa façon de conduire si les coûts augmentaient à nouveau.

Toutefois, le moyen le plus fréquemment cité en vue de faire face à une nouvelle hausse des coûts consiste à réduire le nombre des trajets. La bicyclette est un autre mode de transport, particulièrement bien adapté à de courts trajets. Deux réponses mentionnent un probable changement de mode de transport pour gagner le lieu de leur travail (une forte corrélation apparaît entre le changement de mode et la réduction du nombre de trajets). L'achat d'une voiture plus économique est également très souvent évoqué puisque cette réponse a été faite onze fois. On n'envisage de renoncer à la voiture que si l'augmentation des coûts est extrêmement forte et cette

éventualité n'a été sérieusement évoquée que par une seule personne, la cause n'en étant pas un changement de ses habitudes en matière de déplacements, mais un divorce.

Reste à savoir à quel niveau de coûts chaque ménage estime qu'il devra modifier ses habitudes dans ce domaine. On avait demandé à la plupart des personnes interrogées quel chiffre devait atteindre le prix du carburant pour que leurs habitudes se modifient complètement. Un prix d'environ 3 florins par litre a été mentionné à plusieurs reprises. Il va de soi qu'une telle réponse ne signifie pas nécessairement qu'aucun changement ne se produirait au-dessous de ce prix.

Premièrement, les ménages sont partis de l'hypothèse que le carburant serait le seul poste de dépense qui augmenterait : or, cette hypothèse n'est pas très réaliste puisqu'à l'heure actuelle, il y a baisse des revenus réels et hausse des prix.

Deuxièmement, ce prix de 3 florins est un seuil, c'est-à-dire qu'à ce niveau, les ménages sont convaincus que leur comportement se modifiera. On peut donc penser que les réactions à une hausse des coûts d'utilisation de la voiture peuvent intervenir à un point quelconque de l'intervalle allant de 1,60 florin (niveau actuel) à 3,00 florins. Les conséquences d'une hausse ne seraient réellement spectaculaires que si le prix de l'essence passait immédiatement à 3 florins par litre.

Il est impossible de désigner avec certitude les particularités socio-économiques des ménages qui réagiront à de futurs changements, mais les revenus et le kilométrage semblent bien n'avoir, dans ce domaine, qu'une importance mineure.

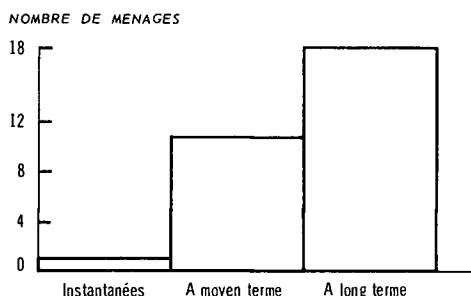
Toutefois, le groupe de ménages possesseurs de petites voitures pourrait réagir plus vivement, en pareil cas, que les groupes possesseurs de voitures moyennes et grosses. On remarquera, à propos de la situation de famille, que le groupe 3 (couple marié avec jeunes enfants) devrait théoriquement être celui qui aura les réactions les plus marquées, tandis que le groupe 4 (couple marié, enfants plus âgés) et le groupe 6 (retraités) modifient plus difficilement leurs habitudes.

Autrement dit, en cas de hausse des coûts d'utilisation de la voiture, les ménages plus jeunes modifient plus volontiers leur comportement que les ménages âgés.

De toutes les réactions suscitées par de telles hausses, une seule consiste à différer le remplacement de la voiture. De même, une seule personne a envisagé d'espacer davantage les travaux d'entretien. Jamais, parmi les solutions possibles, personne n'a mentionné la possibilité de faire des économies en procédant personnellement aux réparations nécessaires.

Certains indices viennent à l'appui de l'opinion qu'en cas de hausse des coûts d'utilisation d'une voiture, les effets à long terme sont différents des effets à court terme. La Figure 9.2 indique, sous forme d'histogramme cumulatif, le nombre de ménages ayant déclaré qu'ils modifieraient leurs habitudes en matière de déplacements si les coûts d'utilisation de leur voiture venaient à augmenter. Dans cette représentation, la réaction "instantanée" consiste à modifier son style de conduite ; la réaction à moyen terme, à moins se servir de la voiture ou à changer de mode de transport ; et la réaction à long terme, à acheter une voiture plus économique, à changer de carburant ou à renoncer à la voiture.

Figure 9.2
 REACTIONS EN CAS DE FUTURES HAUSSES DES COÛTS
 D'UTILISATION DE LA VOITURE



Sur les 40 ménages interrogés, un seul aurait une réaction instantanée, 10 ménages pourraient avoir des réactions à moyen terme et 7 autres ménages des réactions à long terme (voir matrice).

Le changement apporté à l'utilisation de la voiture pourrait donc être beaucoup plus marqué à long terme qu'à court terme.

9.3.6 Prise de conscience des coûts d'utilisation de la voiture

Cette connaissance des coûts d'utilisation de la voiture est liée aux changements constatés dans le passé et aux changements que l'on anticipe. Ceux qui savent évaluer exactement ou approximativement ces coûts ont davantage réagi aux changements passés que les utilisateurs de voiture insuffisamment conscients de ces dépenses.

Il devrait en être de même, peut-être de façon un peu plus marquée, pour les futurs changements. Ceux qui sauront correctement évaluer ces coûts auront probablement des réactions plus notables que les autres.

L'intérêt de cette constatation réside dans ses incidences éventuelles sur l'utilisation des transports en commun, car elle donne à penser que les pouvoirs publics pourraient entreprendre de mieux faire connaître à la population la différence actuelle entre les tarifs des transports en commun et le prix de l'utilisation d'une voiture.

9.4 Conclusions

La grande majorité des personnes interrogées et même celles, peu nombreuses, que cette mesure est appelée à pénaliser, ont parfaitement admis l'idée de faire varier les coûts d'utilisation de la voiture. Elles ont insisté sur l'équité d'une telle mesure. Les entretiens ont, par ailleurs, permis de constater que la mise en vigueur de ladite mesure, sous la forme où elle était présentée, n'inciterait guère les automobilistes à modifier leurs habitudes en matière de déplacements pour la bonne raison que la majorité des ménages y gagnerait.

Les personnes interrogées, quand on leur a expliqué en quoi consistait la mesure, ont très souvent entrepris de calculer si elle leur ferait économiser ou perdre de l'argent. La plupart d'entre elles ont logiquement conclu qu'aucun motif financier ne les inciterait à changer leurs habitudes.

Il n'est pas certain que cette attitude corresponde à la véritable incidence sur les habitudes que pourrait déterminer la mise en vigueur de la mesure. Premièrement, le paiement des coûts fixes est vite oublié (comme il a été dit au cours des entretiens) et le non-paiement de ces coûts sera oublié encore plus vite. Deuxièmement, les gens n'ont pas conscience des coûts véritables, si bien qu'ils ne sauront pas calculer si, à long terme, il y a pour eux gain ou perte.

Ceci posé, on est donc fondé à formuler l'hypothèse suivante : à long terme, la mesure prise pour varier les coûts d'utilisation aura un effet identique à celui d'une hausse des prix du carburant. Les conséquences de cette mesure sur les habitudes des automobilistes devraient donc être analogues à celles qui ont été décrites dans la section 3.5 "réactions éventuelles à de futures hausses des coûts d'utilisation de la voiture". En outre, plus les prix augmenteront après la mise en vigueur de la mesure, plus on peut penser que celle-ci sera assimilée à une hausse de prix du carburant.

Le changement possible que les ménages ont le plus souvent envisagé consiste à réduire le nombre des trajets effectués en voiture et, en général, à changer en même temps de mode de transport. On substituera donc à la voiture, la bicyclette pour les courts trajets et les transports collectifs pour les longs trajets. Ces changements de mode sont principalement mentionnés pour les emplettes dans les magasins et les allers-retours entre le domicile et le lieu du travail. L'achat possible d'une voiture plus économique figure également dans les réponses.

Il est probable qu'à long terme la hausse des prix du carburant provoquera une baisse d'utilisation de la voiture beaucoup plus marquée qu'à court terme.

Dans le passé, les hausses des coûts d'utilisation de la voiture ont déjà très souvent provoqué des réactions du genre "réduire le nombre de trajets", "changer de mode de transport", et "acheter une voiture plus économique". On est donc amené à penser que les éventuelles réactions futures se reflèteront dans les faits, mais on peut, néanmoins, se demander quelle sera l'ampleur de ces réactions. A cet égard, les entretiens fournissent certaines indications : les possesseurs d'automobile n'envisagent de réduire fortement l'usage qu'ils font de celle-ci que si les prix de l'essence passaient brutalement à 5 florins par litre.

Les considérations qui précèdent donnent une certaine consistance à l'hypothèse selon laquelle une mesure destinée à faire varier les coûts doit déterminer, surtout à long terme, une économie d'énergie imputable à la réduction du nombre des trajets. Cette hypothèse ne se vérifiera que si le mode de transport de remplacement consomme moins d'énergie que le mode actuel (par exemple, s'il y a substitution de la bicyclette à l'automobile).

Explication des symboles utilisés

La liste des variables figurant dans la matrice des données est reproduite ci-dessous avec la signification des symboles utilisés.

Colonne

1. Revenus du ménage : 1 = \langle Dfl 37.000, 2 = \rangle Dfl 37.000.
2. Nombre de kilomètres franchis aux Pays-Bas par chaque ménage pour son compte personnel :
1 = \langle 12.000 km, 12.000 km \langle 2 \langle 18.000 km, 3 = \rangle 18.000 km.
3. Poids de la voiture la plus lourde du ménage :
1 = \langle 850 kg, 850 kg \langle 2 \langle 1250 kg, 3 \rangle 1250 kg.
4. Degré d'urbanisation : 1 = grande ville, 2 = petite ville, 3 = village ou zone rurale
5. Nombre de voitures par ménage
6. Nombre de permis de conduire par ménage
7. Type de carburant : 1 = essence, 2 = gaz de pétrole liquéfié, 3 = carburant diesel
8. Indemnité de voiture : + = oui, - = non
9. Dépendance, ou mesure dans laquelle le ménage est obligé d'utiliser sa voiture : + = oui, - = non
10. Validité des personnes composant le ménage :
+ = non-handicapés, - = handicapés
11. Situation de famille : 1 = célibataire, 2 = mari et femme sans enfants, 3 = mari et femme avec enfants de moins de 12 ans, 4 = mari et femme avec au moins un enfant de plus de 12 ans, 5 = mari et femme dont les enfants n'habitent plus avec eux, 6 = retraités
12. Nombre de salariés
- 13 à 16. Attitudes à l'égard de la mesure : + = favorable, 0 = neutre, - = défavorable, * = opinions contradictoires
17. Connaissance des coûts d'utilisation de la voiture : + = exacte, 0 = moyenne, - = insuffisante
- 18 à 23. Réactions à de précédentes hausses des coûts de l'utilisation de la voiture : + = changement, 0 = changement douteux, - = pas de changement, b = pas d'informations sur ce point, * = comportement contradictoire des membres du ménage
24. Total des changements marqués dans le passé : \rangle = changement dans plusieurs des éléments des colonnes 18 à 23, + = dans un seul élément, - = aucun changement, 0 = changement discutable, b = pas d'informations sur ce point
- 25 à 30. Réactions à de futures hausses des coûts d'utilisation de la voiture (voir les explications pour les colonnes 18 à 23)
31. Total des changements indiqués pour l'avenir (voir les explications pour la colonne 24)

32. Si un ménage indique qu'en raison d'un futur changement des coûts d'utilisation de sa voiture il différera certains investissements, on marquera un sign +, le signe - signifie pas de retard, 0 = retard douteux, b = pas de renseignements sur ce point, * = les membres du ménage expriment des opinions contradictoires
- 33-34. Evaluation de la mesure : + = favorable, 0 = neutre, - = défavorable, b = pas de renseignements, * = les membres du ménage expriment des opinions contradictoires.

BIBLIOGRAPHIE

- Banister, D.J. (1978), The Influence of Habit Formation on Modal Choice - a heuristic model, Transportation, 7, (1), mars 1978.
- Bawn, H. and Kentner, W., (1980) Politiques tarifaires des transports urbains, Table ronde 46, CEMT, Paris.
- British Institute for Management (1978), Business Cars in the UK, Management Survey Report No. 18.
- Brog, W. (1980) Latent empirical findings of individual travel behaviour as a tool for establishing better policy-sensitive planning models, Paper D26, Proceedings, World Conference on Transport Research, Londres.
- Blase, J.H. (1979), Hysteresis and Catastrophe Theory : empirical identification in transportation modelling. Environment and Planning "A", 11.
- Blase, J.H. (1980), Hysteresis in Travel Demand, Transportation Planning and Technology, 6, pp. 109-116.
- Carpenter, S.M. and Heggie, I.G. (1980) The Distributional Impact of Transport Expenditure, in Transport and Public Policy Planning, eds. Hall and Banister, Mansell, Londres.
- Clarke, M.I., Dix, M.C. and Goodwin, P.B. (1981), Some Issues of Dynamics in Forecasting Travel Demand, Proceedings, Transportation Research Board Conference, Washington, D.C.
- Cousins, S. (1977), Scenario for multi-modal-man, Built Environment, 3, pp. 291-293.
- Department of Transport (1978) National Traffic Forecasts, Department of Transport Interim Memorandum, 10 janvier 1978.
- Dix, M.C., Carpenter, S.M., Clarke, M.I., Pollard, H.R.T. and Spencer, M.B. (1981), Car Use : A Social and Economic Study, Oxford University Transport Studies Unit, Ref. 135/PR, Report to Department of Transport.
- Dix, M.C., Carpenter, S.M. and Pollard, H.R.T. (1980) The Second Car : Ownership and Usage Decisions, Oxford University Transport Studies Unit, Ref. 130/WP.
- Dix, M.C. and Pollard, H.R.T. (1980) Company Financing and its Effect on Household Car Use, Traffic Engineering and Control, novembre 1980.
- Feeney, B. (1976) The Demand for Petrol, RT 102, An Foras Forbatha, Eire.
- Goodwin, P.B. (1977) Habit and Hysteresis in Mode Choice, Urban Studies, 14.
- Goodwin, P.B. (1978) Intensity of Car Use in Oxford, Traffic Engineering and Control, 19, no. 11.

- Goodwin, P.B. (1981) The Usefulness of Travel Budgets, Transportation Research "A", janvier 1981.
- Goodwin, P.B. and Mogridge, M.J.H., (1979) Hypotheses for a Fully Dynamic Model of Car Ownership, Oxford University Transport Studies Unit, Ref. 105/RN.
- Gunn, H.F. (1981) Travel Budgets - a review of evidence, and modelling implications, Transportation Research "A", janvier 1981.
- Hathaway, P. (1979) Fares and Petrol Price Tests in the GLTS model, Ref. AC/T40, Greater London Council.
- Hensher, D.A. (1978) Valuation in Journey Attributes : some Existing Empirical Evidence, in Hensher and Dalvi (eds) Determinants of Travel Choice, Saxon House, Farnborough, Royaume-Uni.
- Houthakker, H.S., and Taylor, L.D. (1970) Consumer Demand in the US 1929-70 : Analysis and Projections, Harvard University Press.
- Houthakker, H.S., Verlager, R. and Sheehan, D. (1973) A Study of the Quarterly Demand for Gasoline, Data Resources Inc., Lexington, Mass.
- Houthakker, H.S., et al (1974) Dynamic Demand Analysis for Gasoline and Residential Electricity, American Journal of Agricultural Economics, 56, mai 1974.
- Jones, P.M., Dix, M.C., Clarke, M.I., and Heggie, I.G. (1980), Understanding Travel Behaviour, Oxford University Transport Studies Unit, Ref. 119/PR.
- Kouris, G.J. (1978) Price Elasticity of Petrol Consumption and some policy implications : the case of the EEC, Energy Policy, septembre 1978, pp. 209-216.
- Lansing, J.B. and Hendricks, G. (1967) How people perceive the Cost of the Journey to Work, Highway Research Record, 197, Washington, D.C.
- Lewis, D. (1977) Estimating the Influence of Public Policy on Road Traffic Levels, Journal of Transport Economics and Policy, XI, 2.
- Lewis, D. (1978) A correction, Journal of Transport Economics and Policy, XII, 1, janvier.
- Malecki, A.M. (1978) Perceived and Actual Costs of Operating Cars, Transportation, 7, pp. 403-415.
- McGillivray, R.G. (1974) Gasoline Use by Automobiles, Working Paper 1216-2, Urban Institute, Washington.
- Metcalf, A.E. (1978) The Perception of Car Running Costs, Commission of the European Communities, paper 472/VII/78-EN.
- Mogridge, M.J.H. (1977) An Analysis of Household Transport Expenditures 1971-75, PTRC Annual Summer Meeting, Paper G5.
- Mogridge, M.J.H. (1978) The Effect of the Oil Crisis on the Growth in the Ownership and Use of Cars, Transportation, VII, pp. 45-67.
- National Travel Survey (1979) Report of the 1975/6 National Travel Survey, HMSO, Londres.
- Neale, J.L. and Hutchinson, B.G. (1981) Analyses of Household Travel Activities by Information Statistics, Transportation Research, Vol. 15A, no. 2, mars 1981.

- O'Farrel, P. and Marham, J. (1975) The Journey to Work - a behavioural analysis, Progress in Planning, 3(3)
- Oldfield, R.H. (1980) Effect of Fuel Prices on Traffic, Transport and Road Research Laboratory, Supplementary Report SR 593, Crowthorne.
- Potter, S. (1978) Estimates of Private Motoring Costs and Mileage Allowance Calculations for Research and Industry, New Towns Study Unit, The Open University, Milton Keynes, Royaume-Uni.
- Potter, S. and Cousin, S. (1981) Transport Statistics : sources with car taxation study, course D. 291, Open University Press, Milton Keynes, England.
- Provenzano, G. and Resek, R. (1975) The Demand for Gasoline, Proc. Business and Economics Section of the American Statistical Association, 1975.
- Quarmby, D.A. (1967) Choice of Travel Mode for the Journey to Work, Journal of Transport Economics and Policy, I., 3.
- Rogers, K., Townsend, G. and Metcalf, A. (1970), Planning for the Work Journey, LGORU Report, C69, Reading, Royaume-Uni.
- Snedecor, G.W. (1946) Statistical Methods, 4th Edn., Ames, Iowa State College Press.
- Special Group on the Influence of Taxation on Car Fuel Consumption (1980), Interim Report, Paper 150/VII/80-EN, Commission of the European Communities, Bruxelles.
- Tanner, J.C. (1981) Methods of forecasting kilometres per car, Department of the Environment, Department of Transport, TRRL Report LR 968, Crowthorne (Transport and Road Research Laboratory).
- Thomson, J.M. (1972) Methods of Traffic Limitation in Urban Areas, Working Paper No. 3, OECD Environment Directorate, Paris.
- Towriss, J.G. (1981) The New Car Buyer : The Determinants of Choice, Cranfield Institute of Technology, Centre for Transport Studies, Report n° 18.
- Van den Broecke, A. (1979) Energie besparing in het Personenautoverkeer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, La Hage, Pays-Bas.
- Wildhorn, Sorral, Burright, Enns and Kirkwood (1974), How to Save Gasoline, The Rand Corporation, Santa Monica, Californie.
- Wildhorn, S., et al (1976) How to save Gasoline, Bollinger Press.
- Wong, A. and Liu, T. (1975) Typicality, Diversity, and Feature Patterns of an Ensemble, IEEE Transactions on Computers, C-24, 2, PP. 158-181.
- Zahavi, Y. (1978) Car Transport Policy Decisions Change Travel and Urban Structure, PTRC Annual Summer Meeting, Paper.

SYNTHESE DE LA DISCUSSION

RAPPEL

Le problème de la perception des coûts est déjà ancien et date de toute manière d'avant la crise du pétrole.

A cet égard, le rapport introductif permet de dégager quatre constatations :

1. la réaction des usagers apparaît souvent aussi nette vis-à-vis des coûts fixes que vis-à-vis des coûts variables ;
2. l'existence de seuils est moins évidente que l'existence d'un processus continu d'adaptation des comportements ;
3. le rapport entre les coûts fixes et variables reflète un rapport entre l'usage et la possession de la voiture, il n'est donc pas possible de postuler simplement des réactions qui ne tiendraient pas compte de cette interaction et qui ne considéreraient que les deux couples de relations : utilisation/coûts variables et possession/coûts fixes ;
4. a long terme il peut se manifester des effets plus complexes que la simple réduction de la consommation, effets qui n'impliquent pas forcément d'importantes diminutions du trafic.

1. DEFINITION DE LIMITES CRITIQUES

Les recherches plus systématiques sur la perception des coûts ont permis de mettre en lumière certaines réalités moins bien connues du comportement de l'utilisateur.

La distinction nette entre coûts fixes et variables est souvent inexistante dans l'esprit de l'utilisateur. En effet, ce dernier a des notions assez sommaires de coûts. Dans la plupart des cas, il ne se fixe pas un budget bien séparé pour sa voiture, il ne perçoit qu'une partie du coût de l'énergie, surtout s'il a l'habitude d'acheter de l'essence pour un montant fixe au lieu de faire le plein. Le mode de paiement (en liquide ou par chèque) est également important pour la façon de percevoir une dépense.

Il apparaît que lorsque l'automobiliste achète du carburant, il n'établit souvent aucun rapport entre sa consommation et la distance à parcourir.

La perception plus précise intervient en partie au niveau du budget mensuel. L'intéressé devra faire des économies s'il veut maintenir ce budget en équilibre, mais il est moins certain que cette économie se fera a priori sur sa voiture.

Il importe donc de ne pas postuler des comportements plus ou moins académiques, mais d'observer par des techniques appropriées des comportements psychosociologiques réels.

Il en va de même pour la perception des coûts du transport public, où un abonnement est perçu de façon différente de l'achat d'un billet par déplacement.

En substance, il faut poser essentiellement la question en termes de possibilités d'un budget de ménage, possibilités qui sont à opposer à différents types de besoins de mobilité.

En outre, les décisions des usagers peuvent être influencées par l'information ; ainsi, par exemple, actuellement l'information souligne surtout le prix du carburant ; l'usager aura donc une tendance à acheter une voiture qui consomme moins, même si elle revient plus chère à l'achat.

Dans certains cas, la perception ne couvre qu'une faible partie des coûts marginaux : ceci dépend beaucoup du type d'usager, du type d'usage et du mode de paiement. La généralisation de certains nouveaux modes de paiement (par exemple, cartes de crédit) a changé la perception du déboursement d'une somme ; or, la perception porte de façon précise sur la seule dépense "out of pocket".

Une distinction fondamentale est à faire entre les court et long termes pour ce qui est de l'adaptation des comportements.

A long terme, l'augmentation du prix du carburant est moins rapide que celle des revenus moyens. Mais le court terme que nous venons de vivre, en l'occurrence le segment 1979-1981, paraît être plus décisif pour les années à venir. Il s'est installé une croissance lente ou nulle qui crée de toutes nouvelles conditions.

Par ailleurs, on sait que des augmentations brutales peuvent avoir des effets de réduction sur la consommation ; il faut voir cette réaction en rapport avec des réactions psychologiques à certains types de taxes.

De nombreux exemples confirment que la seule analyse économique ne suffit pas pour maîtriser un domaine qui est également à cerner par l'enquête des motivations. Dans cet ordre d'idées, on a pu constater que si le coût du carburant est assez nettement perçu dans les déplacements domicile-travail, il l'est beaucoup moins pour les déplacements de loisirs ou d'achats. Dans l'usage des transports publics, une perception plus exacte des coûts est souvent indéniable,

mais ceci ne peut faire oublier que l'usager perçoit très souvent et simultanément un niveau inférieur de commodité qu'il rapproche automatiquement du prix.

A cela s'ajoute que les situations se présentent parfois avec des différences assez prononcées suivant les pays ou suivant les conditions spécifiques d'usage. A cet égard, le campagnard peut être amené à réagir différemment du citadin.

La perception d'une situation n'implique pas automatiquement un changement de comportement, pour que la réaction se fasse effectivement, il est indispensable que l'intéressé dispose de solutions de rechange.

D'autre part, il y a lieu de considérer une situation dans son ensemble et de ne pas s'hypnotiser sur les seuls coûts d'usage ; il faut inclure tous les coûts. Dans ce sens, on peut constater une importante réduction des dépenses moyennes d'entretien des voitures (grosso modo un tiers de réduction en dix ans). De leur côté, les perspectives d'économies sur la consommation d'énergie restent réelles et il est à prévoir que les améliorations technologiques pourront, à usage constant, réduire cette consommation de près de 15 % vers 1985 et de près de 30 % vers 1995.

On a pu constater que les catégories à revenus plus élevés consacrent une part pratiquement constante de leur budget à l'usage de l'automobile (6 à 7 % pour les revenus élevés, 8 à 9 % pour les revenus moyens). Par contre, les frais fixes peuvent varier assez fortement suivant les années.

Si la mobilité est incontestablement un instrument qui permet l'augmentation de la productivité, elle engendre également des effets conjoints. En définitive, on se trouve en présence d'un jeu d'ensemble de facteurs. L'évolution des prix de l'énergie a agit sur les exigences salariales et sur le niveau du coût de la vie. Dans ce contexte, un des objectifs essentiels est d'obtenir à terme une compatibilité suffisante entre les transports et les politiques financières.

Le renchérissement de l'énergie est un facteur sensiblement plus récent que certains autres facteurs qui déterminent le transport ; les structures de l'aménagement ont très profondément influencé la mobilité et ce au détriment du transport public, puisque ce dernier est devenu moins efficace. Il en résulte que les préférences pour le lieu et pour le type d'habitat l'emportent encore toujours sur l'impact économique de la mobilité.

Comme l'élasticité à terme est à mettre en rapport avec la disposition d'alternatives réelles, force est de constater que ces alternatives existent à peine à court terme.

Le point de départ pour une appréciation correcte de la situation est le niveau de vie d'une famille. Un objectif politique pourrait

sans doute consister à influencer ladite élasticité. Or, l'évaluation des mesures politiques manque souvent de vue à long terme et de connaissance profonde des motivations. En cette matière, l'exemple des contestations sur les possibilités et les effets de la transformation des coûts fixes en coûts variables démontre que la question est souvent abordée de façon superficielle.

A ce stade, les débats de la Table Ronde permettent d'envisager la réaction correcte, qu'il y aura en termes d'économie, celle-ci ne pourra s'opérer que progressivement ; cette évolution n'inclut pas nécessairement un fondement économique du comportement à chaque tranche de ce cheminement.

2. INDICES PRATIQUES

A ce stade du débat, la Table Ronde s'est interrogée sur l'éventuelle existence de renseignements concrets. En particulier, il s'agit de savoir si les recherches sur l'élasticité fournissent des indices pratiques et si la distinction des comportements suivant le court et le long termes repose sur des arguments valables.

L'analyse des structures des budgets familiaux ne permet pas toujours de prévoir comment les gens affecteront finalement leurs ressources. Par ailleurs, il s'avère que les élasticités diffèrent suivant les pays et suivant les circonstances particulières.

Pour ces raisons, il importe de bien étudier les écarts dans les élasticités moyennes avant d'en déduire des indices généraux. Certains participants de la table ronde estiment que les connaissances disponibles suffisent pour conseiller valablement le décideur, à condition d'interpréter les résultats avec toutes les nuances qui s'imposent.

Une assez bonne approximation dans les prévisions est possible si le résultat d'observations basées sur les comportements vis-à-vis des prix se vérifie sur une période suffisamment longue. En particulier, lorsque des changements brusques interviennent dans les prix (ce qui est le cas pour le carburant dans un passé récent), il importe de comparer ce qui ressort de l'échantillon aux comportements précédant le franchissement des seuils. En dernière analyse, il apparaît que la perception ne change pas forcément avec le long terme mais que la réaction est surtout dictée par le franchissement de seuils successifs.

L'examen des motivations doit également comprendre le comportement des minorités afin de mieux situer les éventuelles dispositions ou contraintes à économiser.

On constate parfois également des réactions à des changements relativement peu importants des prix ; ceci s'explique par le poids subjectif d'un changement intervenant à un moment déterminé. A plus

forte raison, il peut y avoir de brusques prises de conscience provoquées par des changements de perspectives.

Une meilleure compréhension des mutations à long terme demande une connaissance des modalités et des motifs du changement des prix. Or, les décisions actuelles remontent parfois à des origines lointaines ; il importe donc de tenir compte de certains décalages susceptibles de provoquer des réactions apparemment moins logiques.

La politique peut-elle stimuler les individus à conformer leurs comportements aux impératifs économiques et peut-elle ainsi promouvoir un certain degré d'élasticité ? Une telle politique aurait-elle un effet durable ou bien l'équilibre des budgets familiaux tendrait-il à se rétablir ?

Il convient de rappeler qu'une part quasi constante de ces budgets est affectée à l'utilisation de l'automobile et que, par conséquent, la marge porte surtout sur l'achat et sur l'entretien. Une conséquence peu désirable peut être le maintien prolongé en circulation de voitures anciennes à forte consommation d'énergie.

Réduire la consommation pose la question préalable de vouloir et de pouvoir. Jusqu'à présent, cette économie est souvent assimilée à un renoncement d'un certain niveau de vie.

En l'occurrence, la question des générations joue également un rôle. Les jeunes gens paraissent être motivés de façon différente envers la voiture par rapport à la génération précédente. Considérant davantage l'automobile comme une évidence et non plus comme le résultat d'un effort, ils possèdent généralement une voiture mais en font un usage différent ; ils sont par exemple plus aisément disposés à adopter le car pooling.

Une éventuelle réduction des revenus les plus élevés peut constituer un tournant important, car elle se répercuterait assez directement sur l'utilisation, et même à terme sur la possession, de la seconde voiture d'une famille (et sur les suivantes).

Une information correcte et appropriée peut apprendre aux usagers dans quelle mesure leurs réactions se justifient réellement. Puisque ce sont les appréhensions qui conditionnent les comportements, il convient d'apaiser ou de confirmer ces appréhensions en temps utile, afin de mieux prévoir et maîtriser les comportements des populations.

L'évolution prévisible des revenus est déterminée en partie par une certaine impuissance de la politique à l'égard de la crise, et plus spécialement à l'égard de la redistribution géographique des activités, de certains niveaux d'importation et des déséquilibres qui en résultent pour les balances de payement des Etats.

Comme l'adaptation de la technique automobile n'intervient forcément qu'avec un décalage par rapport à la détérioration économique, certains estiment qu'une plus grande attention revient aux adaptations fiscales. En effet, on ne peut perdre de vue que le prix

du carburant sous sa forme actuelle est loin d'être un pur prix de marché, puisqu'il inclut une proportion appréciable de charges fiscales. Certains cas spécifiques peuvent également plaider en faveur d'un traitement diversifié des usages par l'impôt. Ainsi, par exemple, cet impôt devrait davantage frapper les citadins qui disposent d'alternatives que les ruraux qui n'en possèdent pas ; il devrait davantage peser sur la consommation des habitants du pays que sur les touristes qui n'aggravent pas la situation de la balance des paiements du pays visité. Dans d'autres cas, il est parfois préférable de stimuler les alternatives par des investissements publics, par exemple, dans des chemins de fer rapides intervilles.

Dans l'ensemble, les indices semblent suffisamment élaborés et fiables pour donner la transparence voulue à une situation présente. Par contre, l'intervention dans la structure des coûts peut engendrer d'autres et importants effets en dehors de ceux qui sont envisagés. Ceci est surtout le cas lorsque l'objectif est conçu de façon restreinte, par exemple, lorsque la politique des transports se limite à économiser de l'énergie à tout prix. L'interconnection du transport avec de nombreux autres domaines de l'économie plaiderait plutôt en faveur d'un retour à une couverture plus correcte de tous les coûts de transport. En matière de politique énergétique, il apparaît surtout souhaitable d'utiliser l'énergie disponible d'une façon optimale.

Quant à l'usage des indicateurs de consommation en vue de mieux orienter l'usager vers une conduite économe, il existe plusieurs variantes et plusieurs expériences. Il existe des mètres indiquant simplement la consommation instantanée exprimée en litres par cent kilomètres ; d'autres indiquent également les coûts variables ou les coûts globaux d'un trajet parcouru. Mais l'étude motivationnelle démontre que ces mètres ne sont accueillis positivement que par ceux qui désirent effectivement faire des économies sur leur consommation. Il est donc permis de se demander si l'installation générale et obligatoire se traduirait par des effets positifs ; la Table Ronde estime qu'il est préférable de limiter son application à un panel représentatif de consommateurs ; cette initiative fournirait de précieuses informations continues sur les réactions et sur leur développement dans le temps.

3. FISCALITE

Périodiquement revient dans le débat, sur une meilleure utilisation de la voiture, l'idée que cette optimisation serait entravée par le système fiscal existant. Dans la plupart des pays, il existe un ensemble de taxes fixes qui constituent déjà une importante

charge avant l'usage : taxe sur l'achat, taxe annuelle de circulation et taxe sur l'entretien (dans la mesure où celle-ci se rapporte à l'âge et non pas au kilométrage du véhicule). Par ailleurs, les frais d'assurance et de garage appartiennent également aux coûts fixes.

D'aucuns estiment que ce système ne convient plus aux besoins actuels et incite à une consommation peu judicieuse de la voiture, étant donné que la majeure partie du coût est indépendante du déplacement. Une transformation de certaines taxes fixes en taxes sur la consommation (énergie, péages) offrirait alors une solution.

En l'occurrence, la politique fiscale doit se trouver en harmonie avec plusieurs politiques sectorielles : l'énergie, l'industrie et le transport.

En termes de transport, une question fondamentale est de savoir si des aménagements fiscaux envisagent la réduction de la consommation de l'énergie ou la réduction de la mobilité. Ce dernier objectif donne lieu à plusieurs variantes, mais, étant donné que le développement et le niveau de l'économie (industrialisation, urbanisation et la mobilité qui en résulte) sont largement basés sur l'automobile dans l'état actuel, les pays appréhendent généralement qu'un profond remaniement de la fiscalité n'entraîne des effets pervers.

Qui plus est, la politique des transports a souvent été inefficace et trop exclusivement axée sur des tarifs qui encouragent la mobilité. Il en est résulté pour les collectivités d'importantes charges pour la subvention des transports publics. Un des avantages de la variabilisation progressive des taxes sur l'automobile serait de pouvoir relever parallèlement la part que paie l'utilisateur des transports publics dans les coûts de ceux-ci.

Certains pays connaissent un système d'affectation directe du produit de certaines taxes à des objectifs bien déterminés. Ainsi, par exemple, il peut être prévu que telle proportion de la taxe sur le carburant serve aux infrastructures routières et telle autre proportion aille aux infrastructures du transport public urbain. En cas de relèvement de la marge fiscale sur le carburant, il y aurait donc obligation de verser une augmentation correspondante auxdites infrastructures, sans que pour autant un tel besoin ne soit établi en tout état de cause.

Peut-être est-ce là attacher un caractère trop immuable à certaines dispositions légales qui devraient pouvoir évoluer. Même sans augmentations sensibles des recettes, cette réorientation s'impose à terme, étant donné que l'affectation automatique et durable peut engendrer des dépenses peu judicieuses. Un système d'affectation directe qui n'évolue pas s'écarte de plus en plus de l'allocation optimale des ressources.

A priori, il n'est pas vérifié qu'une forte augmentation d'une taxe entraîne une augmentation correspondante de son produit. Si

l'argument des effets de l'affectation pré-établie est tout relatif, celui du produit final pour les finances publiques est fondamental. A ce sujet, il convient de distinguer des aménagements fiscaux ayant pour but de majorer le produit fiscal global et des aménagements qui maintiendraient ce produit à un niveau fixe. Il va sans dire que les nombreux effets diffèrent sensiblement suivant le but de l'opération fiscale.

La Table Ronde considère qu'un alourdissement fiscal important, résultant ou non d'un réaménagement des types de taxes, ne resterait pas sans effets. Outre des répercussions sur la vente des véhicules, il pourrait également y avoir des chutes de consommation qui affecteraient à leur tour les recettes fiscales sur la consommation.

De façon plus générale, il est permis de s'interroger sur l'opportunité d'une politique énergétique poussant fortement à réduire la consommation. Si d'aucuns estiment qu'une telle politique aurait pu avoir pour effet d'assainir plus rapidement les structures économiques tout en impliquant une détérioration sociale passagère, d'autres, par contre, pensent qu'une telle mesure pourrait compromettre une économie de marché comprenant de larges composantes sociales. Dans cette dernière optique, il ne serait pas indispensable de renchéir davantage le coût de l'énergie, l'optimum pour une politique adéquate de l'énergie étant déjà atteint.

Une nouvelle augmentation de la fiscalité sur l'automobile introduirait également de nouvelles discriminations à charge de certaines localisations d'activités ou à charge de certaines catégories de revenus.

Pour ces raisons, s'il doit y avoir un réaménagement des régimes fiscaux, il apparaît souhaitable qu'il se fasse de façon prudente, souple et progressive. Dans ce sens, l'hypothèse la plus simple à envisager est celle d'une variabilisation qui transfère certains produits d'une provenance à l'autre sans toutefois, augmenter le produit global. La charge pour l'ensemble des usagers resterait alors constante, mais il est évident que certains décalages se produiraient suivant l'intensité de l'utilisation ; en effet, les charges augmentent pour les automobilistes qui parcourent annuellement un nombre de kilomètres supérieurs à la moyenne ; elle diminuent dans le cas contraire.

Quelles peuvent être les conséquences d'une telle variabilisation des impôts sur la voiture ? Certaines personnes estiment que le relèvement des taxes sur le carburant pourrait inciter les pays producteurs de carburant à relever également les prix. Mais il est apparu que l'équilibre entre la consommation et la production se situe désormais dans des limites assez étroites et ce problème ne se pose plus dans les mêmes termes qu'il y a quelques années.

Dans une certaine mesure, les effets d'une variabilisation sont imprévisibles. L'incertitude porte en premier lieu sur le produit fiscal effectif et sur les perturbations que pourraient susciter des corrections trop fréquentes. Si la recette d'une taxe fixe peut être évaluée à l'avance, sauf fortes diminutions des achats, la certitude est moins nette pour des taxes relatives à l'utilisation. A cela s'ajoute que l'augmentation d'un prix déjà fortement majoré au cours des dernières années peut provoquer de nouvelles baisses à la consommation ; l'exemple de certains pays ayant pratiqué de très fortes taxes sur le carburant corrobore cette hypothèse. Dans ces cas, il s'est créé une étroite corrélation entre le coût et l'utilisation, corrélation qui était beaucoup moins affirmée par le passé.

Sur le plan politique, les pays montrent généralement peu d'empressement pour introduire de telles mesures qui leur paraissent quelque peu dépassées par les événements ; les encombrements de circulation dans les villes tendent à diminuer et la consommation d'énergie régresse également. Dès lors, on préfère ne pas braquer les feux de l'actualité sur la fiscalité qui est un sujet délicat et complexe. Enfin, on craint certaines réactions de l'industrie.

Pour l'industrie automobile, une variabilisation de la fiscalité pourrait se traduire par une diminution des prix à l'achat mais également par une facilité d'achat de voitures d'occasion, par l'allongement de la durée d'utilisation d'une voiture et par une réduction de la taille des voitures neuves, facteurs qui ne vivifieraient pas nécessairement le marché de la voiture neuve. Pour ces motifs, certains experts estiment indispensable d'assortir la variabilisation d'une incitation à retirer du trafic les voitures techniquement amorties ; ils proposent à cet effet une espèce de dépôt de garantie.

La variabilisation peut également avoir des impacts sur les indices du coût de la vie et sur la déductibilité fiscale, tout comme elle peut alourdir le coût du trafic de marchandises. Mais dans ces domaines beaucoup dépend de la souplesse du cadre dans lequel s'introduit la variabilisation. Si cette dernière intervient dans un ensemble de facteurs rigides et largement tributaires des situations antérieures, le risque de distorsions est indéniable.

Une modification des régimes fiscaux peut également freiner le tourisme. Dans les petits pays, elle peut inciter les usagers à s'approvisionner de préférence en dehors de ces pays, du moins si les prix du carburant diffèrent de façon importante suivant les pays.

Enfin, il y a moyen de structurer les taxes fixes de façon à en obtenir des effets analogues à ceux attendus de la variabilisation. Un indice pour les revenus imposables pourrait, par exemple, être la valeur et la consommation moyenne de la voiture ; cette pratique

inciterait à modérer la consommation. Dans d'autres cas, on pourrait prévoir des abattements et des tranches progressives là où il existe actuellement une taxe proportionnelle uniforme.

De manière générale, il apparaît que ces éventualités sont à considérer en étroite interrelation avec la distribution des revenus, l'urbanisme et l'économie des régions. Les corrections qu'on pourrait vouloir y apporter ne sont concevables que sur un terme suffisamment long et moyennant une mise en place progressive des mesures qui doivent à leur tour être encadrées par d'autres mesures appelées à éviter des dérapages.

LISTE DES PARTICIPANTS

- | | |
|---|-------------------|
| <p>Professor Dr. Rainer WILLEKE
 Institut für Verkehrswissenschaft an
 der Universität zu Köln
 Universitätsstrasse 22
 5000 KÖLN 41 (Allemagne)</p> | <p>Président</p> |
| <p>M. M.C. DIX
 Transport Studies Unit
 Oxford University
 11 Bevington Road
 OXFORD OX2 6NB (Royaume-Uni)</p> | <p>Rapporteur</p> |
| <p>M. P.B. GOODWIN
 Transport Studies Unit
 Oxford University
 11 Bevington Road
 OXFORD OX2 6NB (Royaume-Uni)</p> | <p>Rapporteur</p> |
| <p>M. Miguel AGUILAR
 Ingénieur Industriel
 Asociación española de Fabricantes de
 Automóviles y Camiones (ANFAC)
 Fray Bernardino Sahagún, 24, bajo
 MADRID 16 (Espagne)</p> | |
| <p>M. Robert ANDERSON
 Department of the Environment
 2 Marsham Street
 LONDRES SW1P 3EB (Royaume-Uni)</p> | |
| <p>M. A. APOSTOLERIS
 Transportation Planner
 180 Azistotelous Street
 ATHENES 814 (Grèce)</p> | |
| <p>M. J-M. BEAUVAIS
 ENERTRANS
 18 rue de Presles
 75015 PARIS (France)</p> | |
| <p>Dr. A. DIEKMANN
 Geschäftsführer des Verbandes der Auto-
 mobilindustrie E.V.
 Westendstrasse 61
 Postfach 17 42 49
 6000 FRANCFORT 17 (Allemagne)</p> | |
| <p>M. Alf EKSTRÖM
 Avdelningsdirektor
 Transportforskningsdelegationen
 Wenner-Gren Center
 Sveavägen 166, 14 tr
 113 46 STOCKHOLM (Suède)</p> | |
| <p>Mr. S. HAKANSON
 Head, Division of Transportation
 The National Swedish Board for Consumer Policies
 Sorterargatan 26
 S 162 10 VÄLLINGBY (Suède)</p> | |

Drs. P.J.A. HAMBURGER
Economiste à la Section des Recherches
Direction Générale des Transports
Ministère des Transports et Travaux Publics
Plesmanweg 1-6
2500 EX 'S-GRAVENHAGE (Pays-Bas)

M. A.A.I. HOLTGREFE
Economische faculteit der Vrije Universiteit
de Boelelaan 1105
1082 SB AMSTERDAM (Pays-Bas)

M. M. HOUEE
Chargé de Mission
Service d'Analyse Economique
Ministère des Transports
55 rue Brillat-Savarin
75013 PARIS (France)

M. M. KELLER
PROGNOS AG
Steinengraben 42
CH-4011 BALE (Suisse)

M. B. LEVY
Chargé de Mission
Direction des Routes
Ministère des Transports
244 Boulevard St. Germain
75007 PARIS (France)

M. A. METCALF
TRANSMARK
International House
62-72 Chiltern Street
LONDRES W1M 2EN (Royaume-Uni)

M. E. MØRDRUP
Ministère des Travaux Publics
Frederiksholms Kanal, 27
1220 COPENHAGUE K (Danemark)

M. K. ØSTMØE
Transportøkonomisk Institutt - TØI
Grenseveien 86
OSLO 6 (Norvège)

M. M. POTOČNIK
Prometni Institut
Mosa Pijade 39
LJUBLJANA (Yougoslavie)

M. G. SCIARRONE
Centro Studi sui Sistemi di Trasporto
Via Lucullo 8
00187 ROME (Italie)

M. W. STUMKE
Deutsche Shell AG
Überseering 35
2000 HAMBURG 60 (Allemagne)

M. A. VAN DER BELLEN
Institut für Wirtschaftswissenschaften der
Universität Wien
Liechtensteinstrasse 13
A-1090 VIENNE (Autriche)

M. A. VAN DEN BROECKE
Consultant for Psychological and Socio-
logical Transport Research
Van Heenvleitlaan 168
1083 CM AMSTERDAM (Pays-Bas)

Secrétariat

MM. G. BILLET
A. DE WAELE
A. RATHERY

TABLE RONDE 57

INTERACTION ENTRE L'USAGE DE L'AUTOMOBILE ET
LA MODIFICATION DES STRUCTURES SPATIO-TEMPORELLES

L. van den Berg et L.H. Klaassen
Rotterdam
Pays-Bas

SOMMAIRE

INTRODUCTION	207
1. LE COMPORTEMENT SPATIAL DES AGENTS ECONOMIQUES	208
1.1 Comportement spatial des familles	208
1.2 Le comportement des entreprises en matière d'implantation	215
1.3 Interaction spatiale et moyens de communication ..	220
2. INTERACTION ENTRE LES COMPORTEMENTS D'INSTALLATION ET LES PHENOMENES DE CIRCULATION	224
2.1 Introduction	224
2.2 Les étapes du développement urbain	224
2.3 Ce qui ressort des constatations	232
2.4 Population et emploi	234
2.5 Conclusions provisoires	236
3. POLITIQUE URBAINE ET USAGE DE L'AUTOMOBILE	237
3.1 Introduction	237
3.2 Le court terme	237
3.3 Le long terme	240
3.4 Un exemple : Rotterdam	242
4. EVALUATION	245
BIBLIOGRAPHIE	246
SYNTHESE DE LA DISCUSSION	
1. IDENTIFICATION DES PROBLEMES	247
2. TYPES DE LOCALISATION	249
3. DISPOSITION DU TEMPS	250
4. PERSPECTIVES	252
5. CONCLUSIONS	254
LISTE DES PARTICIPANTS	256

INTRODUCTION

Le présent document se propose d'analyser les rapports qui existent entre l'utilisation de l'automobile et la modification des structures spatio-temporelles.

A cet effet, il analysera tout d'abord d'un point de vue théorique les comportements des ménages et des entreprises dans leur établissement en tel ou tel lieu, puisqu'aussi bien les besoins en matière de transport et, partant, l'usage de l'automobile, découlent de la séparation dans l'espace des diverses activités : habitation, travail, courses, loisirs, etc.

Les constructions théoriques présentées visent à donner un aperçu des facteurs déterminants de la dynamique spatiale et des besoins qui en résultent en fait de communications. On s'intéressera également aux facteurs qui s'avèrent décisifs dans la façon dont l'interaction spatiale se manifeste en fin de compte.

Ce chapitre théorique sera suivi d'un autre rapportant le comportement effectivement observé des ménages et des entreprises en matière d'implantation, et comment la circulation se développe en fonction de celui-ci. On s'attachera, en particulier, à la description de la structure spatiale des zones urbaines, pour la raison évidente que les voitures sont utilisées tout particulièrement dans lesdites zones.

Enfin, on s'interrogera sur la mesure dans laquelle les tendances observées dans la dynamique urbaine et l'utilisation de l'automobile qui s'y rattache justifient la mise sur pied d'une politique urbaine visant à maîtriser le développement urbain et l'usage de l'automobile qui en découle.

1. LE COMPORTEMENT SPATIAL DES AGENTS ECONOMIQUES

1.1 Comportement spatial des familles

Dans le présent chapitre, on analysera d'abord, de façon théorique, le comportement spatial des individus. L'analyse sera basée sur certains concepts fondamentaux, présentés successivement.

1.1.1 Les potentiels de bien-être

On est parti de cette hypothèse que les attraits relatifs des divers lieux de résidence envisagés par les individus déterminent leur comportement en cette matière. L'attrait relatif du lieu i peut être défini comme son attrait mesuré comparativement à celui de tous les autres lieux de résidence possibles.

L'attrait du lieu i en tant que résidence dépend de l'importance et de la qualité des éléments de bien-être qu'on y trouve. Si nous admettons que trois éléments ou facteurs participent au bien-être de la population d'une région déterminée, à savoir la qualité de l'habitation et de son environnement (x_i^h), les emplois (x_i^e), et les facilités ou ressources dont on y dispose (x_i^f), l'attrait de i en tant que lieu de résidence sera déterminé par le volume et la quantité de ces éléments dont on y dispose effectivement. Ce qui peut se présenter comme suit :

$$A_i = A \left\{ x_i^h ; x_i^e ; x_i^f \right\} \quad (1.1)$$

où A_i est l'attrait de i en tant que lieu de résidence. Il est évident, cependant, que la définition ci-dessus est trop limitée pour rendre compte de l'attrait d'un lieu de résidence. A la vérité, l'attrait d'une zone résidentielle dépend rarement de l'importance et de la composition des éléments de bien-être disponibles au sein de cette seule zone car, à l'extrême, une telle définition pourrait signifier que seuls ceux de ces éléments qui sont situés à proximité immédiate de l'habitation d'un individu détermineraient le bien-être de celui-ci. En fait, il convient de tenir compte également de tout ce qui existe dans l'ensemble de l'environnement "utile".

Nous postulons donc que l'attrait d'un lieu de résidence i est déterminé non seulement par les éléments de bien-être localement offerts, mais également par ceux dont on peut disposer "utilement" ailleurs. En d'autres termes, les facilités et les emplois disponibles dans les autres zones "utiles" j aideront à déterminer le degré d'attrait de i en tant que lieu de résidence. La question se pose immédiatement : quelles pourront être les zones considérées comme "utiles" dans ce contexte. Pour répondre à cette question, on utilisera l'équation suivante :

$$\pi_i^f = \sum_j x_j^f e^{-\mu d_{ij}} \quad (1.2)$$

dans laquelle π_i^f figure l'accessibilité ou le potentiel de bien-être du lieu de résidence i pour ce qui concerne les ressources ou facilités offertes dans l'ensemble des lieux j .

d_{ij} représente ce qu'on appelle les coûts généralisés de transport, ces coûts incluant tous ceux qui sont associés au franchissement de la distance $i-j$, cette notion de coûts étant elle-même prise dans un sens large, en y comprenant les coûts de transport exprimés en argent ainsi que les pertes de temps exprimées en unités de temps. Ce concept de coûts inclut encore l'effort (exprimé en argent ou non) nécessaire pour franchir la distance $i-j$. Le niveau des coûts généralisés de transport dépend fortement de la mesure dans laquelle l'offre et la demande en infrastructures de transport coïncident entre elles, en d'autres termes, du degré de saturation. Dans cette fonction, on postule également que l'intérêt des éléments de bien-être offerts en j pour les habitants de i diminue à mesure qu'augmente la distance $i-j$; ceci implique que l'on admette que le bien-être d'une population atteint un niveau supérieur lorsque les éléments "utiles" disponibles de ce bien-être sont plus proches de ses foyers. Le degré dans lequel la distance $i-j$ influence l'effet exercé par l'offre existant en j sur le bien-être en i dépend de la valeur du coefficient μ ; lorsque cette valeur augmente, l'effet négatif de la distance $i-j$ sur l'attrait du lieu i augmente lui aussi. La valeur de ce coefficient détermine la mobilité de la population, définie comme sa propension à franchir la distance $i-j$ en vue de jouir de ce qui lui est offert en j .

La mobilité de la population, prise en ce sens, peut, en principe, avoir une valeur spécifique pour chacune des facilités offertes. Les gens auront généralement une plus forte propension à parcourir une distance donnée pour atteindre des équipements tels que théâtres ou grands centres commerciaux, que pour certains autres tels que jardins d'enfants ou clubs sportifs. La perception de la distance est moins aiguë pour les premiers que pour les derniers de ces équipements ; en d'autres termes, les gens franchiront plus volontiers une distance plus grande pour ce que nous appellerons les facilités de premier rang que pour celles de rang inférieur. La région "utile" pour i , c'est-à-dire celle au sein de laquelle l'offre de ces facilités est à prendre en compte dans l'attrait de la zone résidentielle i , sera donc plus réduite pour celles de rang inférieur que pour celles de rang supérieur.

D'autre part, la dimension de la région "utile" ne varie pas seulement selon les facilités ou les ressources, elle peut également varier, pour chacune de celles-ci, suivant les groupes humains considérés. C'est un fait bien connu que la mobilité diffère grandement selon ces groupes ; les caractéristiques socio-économiques ont, à cet égard, une grande importance. Des enquêtes ont montré, par exemple, que la mobilité est plus grande parmi les personnes dont le niveau d'instruction est le plus élevé. Pour nous résumer, l'accessibilité doit toujours être déterminée pour une facilité ou ressource spécifique et pour un groupe socio-économique spécifique.

Nous l'avons vu, la valeur du potentiel dépend aussi largement de l'importance des coûts généralisés de transport*. Ces coûts dépendent à leur tour d'éléments tels que la qualité de l'infrastructure routière, du taux de motorisation, des facilités de stationnement, de la qualité des transports en commun, etc. Autrement dit, les coûts de communication sont une quantité qui varie avec le temps, tout comme l'offre des prestations, et à longue échéance tout au moins, comme la valeur des coefficients de mobilité ; d'où cette conclusion que la dimension de la région utile et, partant, la valeur du potentiel de bien-être peuvent varier au cours du temps.

Notre argumentation sur les potentiels de bien-être a été, jusqu'ici, centrée sur le potentiel en facilités et ressources. La question se pose de savoir dans quelle mesure il est valable d'introduire également les concepts d'espace et de potentiel pour les autres éléments du bien-être : la qualité de l'habitation et son environnement d'une part, l'emploi d'autre part.

Pour ce qui est du premier de ces éléments, la pertinence du concept de potentiel dépend, entre autres choses, du fait que l'on y inclut ou non la qualité de l'environnement, au sens large du terme (facilités de loisirs comprises). S'il en est ainsi, les facilités de loisirs peuvent être définies comme on l'a fait ci-dessus pour les autres "facilités et ressources", en ne gardant, pour le premier facteur de bien-être que la qualité de l'habitation et de son environnement direct, au sens spatial étroit ; définir cette seule qualité comme un potentiel n'aurait guère de signification. En revanche, le concept de potentiel devient pertinent si l'on distingue deux catégories dans les facilités de loisirs, selon qu'elles intéressent ou non le quotidien.

Parmi les activités de loisir quotidiennes, on peut comprendre des loisirs tels que la promenade (dans les bois ou sur la plage), la sortie en vélo et toutes autres activités de loisir impliquant des distances courtes. Les possibilités de telles activités rentrent dans le premier facteur de bien-être (c'est-à-dire le foyer et son environnement), et les autres possibilités se rapportant à

* Terme compris au sens large de coûts de communication.

des activités de loisir non quotidiennes dans le facteur de bien-être "facilités et ressources". Dans cette optique, il semble tout à fait valable de définir également en tant que potentiel l'élément de bien-être "foyer et environnement". L'existence de bois et de sentiers agréables pour le cycliste ou le promeneur, à distance réduite du domicile, peut dans ce cas constituer un appoint important à la qualité de l'environnement résidentiel, tandis que la proximité d'activités nuisibles à l'environnement, comme les usines ou les autoroutes, influe à l'évidence, de façon négative sur la qualité de ce même environnement.

Reste la question de savoir dans quelle mesure il est utile de définir également en termes de potentiel le troisième facteur de bien-être distingué par nous, à savoir les emplois disponibles, ou les possibilités d'emploi. Cette définition semble s'imposer, en effet, pour les raisons suivantes. Supposons un individu qui habite et travaille dans une même région ; à court terme, les possibilités de travail existant ailleurs peuvent ne pas l'intéresser. Mais en sera-t-il de même à long terme ? L'abondance des emplois disponibles lui ouvre, en principe, la perspective de meilleures conditions de travail dans l'avenir, de revenus améliorés, et ainsi de suite. Dans une telle situation, un certain lieu de résidence peut offrir de meilleures perspectives d'avenir que celui où les emplois offerts, localement ou dans les environs, sont plus limités. La conclusion est donc, une fois de plus, que l'offre d'emplois dans l'environnement d'un lieu de résidence améliore l'attrait de celui-ci pour les personnes concernées, et cela justifie notre recours à un potentiel d'emplois.

La question est, encore une fois : comment définir l'"environnement" ? On peut se référer ici aux observations faites en ce qui concernait la dimension de la région "utile" pour le facteur "facilités et prestations". Ici encore la dimension de la région "utile" est déterminée par la distance que la population est disposée à franchir, et dans ce cas, à franchir quotidiennement par deux fois. Là encore, des facteurs tels que la mobilité, les coûts généralisés de transport, l'importance et la qualité des emplois disponibles, sont déterminants.

Somme toute, la description de l'attrait d'un lieu de résidence en termes de potentiels est tout à la fois justifiée et souhaitable. L'équation (1.1) peut donc maintenant s'écrire comme suit :

$$A_i = A \left\{ \begin{array}{l} \pi_i^h ; \pi_i^e ; \pi_i^f \end{array} \right\} \quad (1.3)$$

L'attrait d'un certain lieu de résidence se trouve maintenant formulé en termes d'accessibilité. Il est conçu comme une quantité absolue ; la question est de savoir s'il ne convient pas de le

considérer en fonction des aspirations de la population, en matière de facilités par exemple, en d'autres termes en fonction du niveau des aspirations de la population.

1.1.2 Les niveaux d'aspiration

Pour définir le concept de niveau d'aspiration, nous partirons de l'équation ci-après :

$$D_i = D \left\{ \begin{array}{l} \pi_{=i}^h \\ \pi_{=i}^e \\ \pi_{=i}^f \end{array} \right\} \quad (1.4)$$

où D_i figure le niveau de disponibilité des potentiels de bien-être désiré par la population du lieu i . En fait, les potentiels distincts $\pi_{=i}^h$; $\pi_{=i}^e$ et $\pi_{=i}^f$ constituent des objectifs partiels visés par la population du lieu i . Formuler les niveaux d'aspiration en termes de potentiels implique que la réalisation de ces objectifs n'est pas liée à une structure spatiale spécifique de l'offre des éléments participant au bien-être. La valeur potentielle désirée peut, par exemple, être obtenue avec nombre de valeurs différentes des variables "importance des facilités et ressources" et "coûts généralisés de transport", pour autant, bien sûr, que la valeur de $\sum_j x_{je}^f - \mu_{ij}^d$ reste égale à $\pi_{=i}^f$, défini comme étant le niveau d'aspiration.

La définition du potentiel, en général, de même que celle du niveau d'aspiration dans l'équation (1.4), est liée à ce postulat qu'une substitution est possible entre le niveau de l'offre d'un des éléments du bien-être et le niveau des coûts de communication ; effectivement, on a postulé une certaine courbe d'indifférence spatiale.

Si la valeur du coefficient de mobilité correspondant à une facilité ou ressource donnée est relativement élevée, il existe peu de possibilités de substitution entre l'importance et la qualité de cette ressource, d'une part, et les coûts de communication liés à l'usage de celle-ci, d'autre part. Comme on l'a constaté plus haut, la valeur de ce coefficient est relativement élevée pour les ressources de bien-être de rang inférieur et relativement basse pour celles de rang supérieur. On peut donc conclure valablement qu'avoir recours à de telles courbes d'indifférence est plus indiqué dans le cas de ressources de rang inférieur. Puisque, en principe, la possibilité de substitution évoquée ci-dessus existe pour n'importe quelle ressource intéressant le bien-être, nous continuerons à utiliser la formule (1.4) comme base pour la définition des niveaux d'aspiration, et cela, afin d'éviter les complications.

Formuler des niveaux d'aspiration au moyen de cette équation présente une implication intéressante. Comme on l'a dit plus haut, la distance perçue par la population est peu importante dans le cas de ressources de bien-être de rang supérieur, et importante dans le

cas de ressources de rang inférieur. Cela veut dire que la dimension de la région "utile" dépend davantage de l'état de l'infrastructure routière, des transports en commun, du taux de motorisation, etc., pour les ressources de rang inférieur que pour celles de rang supérieur.

1.1.3 Le facteur spatial en matière de bien-être

Nous avons présenté dans les sous-sections qui précèdent les concepts de potentiels de bien-être, d'attrait du lieu de résidence et de niveau d'aspiration de la population. Ces concepts nous permettent de formuler avec une aisance relative la fonction de bien-être spatial ; celle-ci peut en effet se formuler dans l'équation ci-après :

$$\omega_i = \omega \left\{ \frac{\pi_i^h}{\pi_i} ; \frac{\pi_i^e}{\pi_i} ; \frac{\pi_i^f}{\pi_i} \right\} \quad (1.5)$$

dans laquelle ω_i représente l'expérience du bien-être des individus vivant en i . Le numérateur de cette fonction représente le niveau effectif de l'offre des potentiels de bien-être au lieu i , appelé antérieurement le "potentiel d'attraction de la région i ". Le dénominateur représente les niveaux d'aspiration de la population pour ce qui est des éléments identifiés de son bien-être. Le bien-être ω_i est fonction du degré auquel les disponibilités effectives en éléments de bien-être peuvent répondre aux besoins de ces mêmes éléments tels qu'ils sont ressentis par la population du lieu i .

La contribution apportée au bien-être ω_i par chacun des composants de l'équation (1.5) dépend du coefficient accordé par la population à chacun de ceux-ci. Une spécification éventuelle de l'équation (1.5) pourrait être la suivante :

$$\omega_i = \left(\frac{\pi_i^h}{\pi_i} \right)^\alpha \left(\frac{\pi_i^e}{\pi_i} \right)^\beta \left(\frac{\pi_i^f}{\pi_i} \right)^\gamma \quad (0 \leq \alpha, \beta, \gamma \leq 1) \quad (1.6)$$

On peut faire quelques commentaires sur cette fonction, et tout d'abord sur les coefficients de pondération α , β et γ . Ces coefficients sont à considérer comme des préférences à long terme ; ils expriment la façon dont la population évalue intrinsèquement des éléments distincts tels que la proximité de l'emploi, les avantages liés à l'environnement, la qualité de l'habitat, etc. Nous postulons que les coefficients α , β et γ ne doivent pas varier à court terme. La fonction exprimant le bien-être spatial, telle qu'elle est formulée ici, se réfère au bien-être de la population du lieu i ; il est cependant évident que la structure socio-économique de la

population d'une région ou d'une ville ne sera jamais homogène. On peut poser en principe que chaque individu aura ses préférences personnelles plus ou moins spécifiques. Mais identifier au sein de la population d'une région donnée quelques groupes socio-économiques plus ou moins homogènes n'apparaît pas comme irréalisable ; on peut les distinguer, par exemple, selon leur revenu, leur âge, leur statut social, etc. On peut formuler, pour ces groupes, en matière de bien-être, des fonctions distinctes, et qui se distinguent entre elles par les différences dans les préférences attribuées aux potentiels individuels de bien-être. C'est ainsi qu'un certain groupe socio-économique accordera une valeur plus grande à l'emploi qu'à l'environnement, tandis que les préférences d'un autre groupe iront juste à l'opposé.

Encore une fois, la fonction (1.6) exprimant le bien-être postule que les éléments de ce bien-être peuvent se substituer les uns aux autres, autrement dit, qu'un niveau donné de bien-être peut être obtenu grâce à des combinaisons différentes de potentiels. Dans cette optique, la population d'une région industrielle où les salaires sont relativement élevés, mais qui souffre d'un environnement fortement pollué, pourra avoir de son bien-être une perception de même niveau que celle de la population d'une région rurale, aux salaires inférieurs mais jouissant d'un environnement plus propre et plus agréable.

Autre implication de cette même fonction : la population d'une région ayant à sa disposition un grand nombre de facilités pourra cependant, avoir de son bien-être la même perception que celle d'une région où le nombre de ces facilités sera comparativement réduit ; il pourra en être ainsi si, par exemple, ces deux populations ont des niveaux d'aspiration différents.

La valeur attribuée à un potentiel donné ne peut évidemment pas être considérée indépendamment du prix payé pour l'usage de la facilité concernée : ce prix doit être ajouté aux coûts généralisés de transport.

1.1.4 Choix d'un lieu de résidence

Les concepts exposés ci-dessus nous permettent d'étudier de plus près les comportements des ménages en matière de résidence et de déplacement. Voyons d'abord la question du choix d'un lieu de résidence.

Si l'on postule que le comportement migratoire des familles est déterminé par la différence dans le bien-être dont jouissent les populations des diverses régions et par la distance à franchir au cours de leur migration, le flux migratoire de i à j peut être représenté comme suit :

$$m_{ij} = \frac{\omega_j^e \rho^{d_{ij}}}{\sum_j \omega_j^e} \quad m_{ix} = \frac{\left(\pi_j^h\right)^\alpha \left(\pi_j^e\right)^\beta \left(\pi_j^f\right)^\gamma \rho^{d_{ij}}}{\sum_j \left(\pi_j^h\right)^\alpha \left(\pi_j^e\right)^\beta \left(\pi_j^f\right)^\gamma \rho^{d_{ij}}} m_{ix} \quad (1.7)$$

Dans cette équation, ρ représente la sensibilité des migrants en matière de distance, et les coefficients α , β et γ la mesure dans laquelle les individus inclinent à réagir par la migration aux différences de bien-être dues aux différences régionales dans les niveaux respectifs des potentiels de bien-être π^h , π^e et π^f . Puisque $m_{ix} = \sum_j m_{ij}$ (m_{ii} inclus), m_{ix} correspond à l'ensemble de la population de i .

Il est clair que les différences régionales perçues par la population ne correspondront aux différences effectives de bien-être que si celle-ci est pleinement informée sur la situation des diverses régions en matière de bien-être ; si tel n'est pas le cas, il est possible que son choix définitif d'un lieu de résidence ne se porte pas sur le lieu où, en principe, elle pourrait obtenir le niveau de bien-être le plus élevé à sa portée.

Une migration est plus qu'un simple déplacement vers un autre lieu de résidence. Changer de lieu de résidence conduit, par définition, à une orientation spatiale différente en matière de lieux de travail, de magasins, d'écoles, etc., et cela même si les intéressés continuent à travailler au même endroit et à faire appel aux mêmes facilités et prestations. Une migration amène donc toujours une modification du comportement du migrant en matière de circulation. Il est vrai que d'autres causes que la migration peuvent modifier le comportement des individus en cette matière.

1.2 Le comportement des entreprises en matière d'implantation

Comme nous l'avons déjà indiqué dans l'introduction, la connaissance du comportement spatial des entreprises est une condition nécessaire de l'étude des rapports existant entre la dynamique spatiale et les besoins en transports. La question qui se pose ici est de savoir quels sont les facteurs qui déterminent ce comportement. La notion d'entreprise doit être prise, ici, dans un sens aussi large que possible, en y englobant petites boutiques de proximité et chaînes de grands magasins, artisans et grandes sociétés industrielles. Dans le cadre du présent rapport, nous ne pouvons, bien entendu, pas analyser séparément le comportement spatial de tous ces types d'entreprises. Dans ce qui suit, nous ne donnerons donc qu'un tableau général des facteurs qui, dans l'ensemble, déterminent le comportement des entreprises en matière d'implantation.

1.2.1 Les facteurs d'implantation

L'attrait d'une région en tant que lieu d'implantation pour les entreprises est déterminé de façon primordiale par l'accès aux divers facteurs d'implantation dont celle-ci dispose. Par analogie avec ce qui a été fait pour les facteurs de bien-être, dans les sous-sections précédentes, les facteurs d'implantation peuvent être formulés en termes de potentiels. "En effet, l'attrait d'une région ou d'une ville en tant que point d'implantation pour une activité économique est déterminé par l'existence des éléments indispensables au processus de production : matières premières ou auxiliaires, main-d'oeuvre, services, clients, et facilités permettant le transport de tous ces éléments. Il n'est pas indispensable que lesdits éléments soient présents dans la région même : les distances ne sont pas infranchissables et l'entreprise peut, sans doute, obtenir tout ce dont elle a besoin dans d'autres régions et vendre sa production à celles-ci. La dimension effective de la zone "utile" d'une industrie dépendra du poids de la distance et des coûts qui en découlent en matière de transport et de communication. L'effet de l'importance des facteurs d'offre et de demande dans les régions avoisinantes sur l'attrait d'une région donnée en tant que zone d'implantation éventuelle, diminue à mesure qu'augmentent les distances à franchir et les coûts de communication, et ce phénomène peut s'exprimer de façon adéquate dans le concept de "potentiel"".

Si nous postulons que les facteurs d'implantation peuvent se diviser en quatre groupes principaux, à savoir :

- A. potentiel d'implantation (π_i^s)
- B. potentiel en moyens de production (π_i^1)
- C. potentiel de main-d'oeuvre (π_i^l)
- D. potentiel de marché (π_i^m)

on peut formuler l'équation ci-après :

$$A_i = A \left\{ \pi_i^s ; \pi_i^1 ; \pi_i^l ; \pi_i^m \right\} \quad (1.8)$$

dans laquelle A_i peut être considéré comme le potentiel d'implantation de la région i pour l'activité en question.

A. Potentiel d'implantation

Par analogie au potentiel résidentiel décrit plus haut, on peut identifier un potentiel d'implantation qui représente, en particulier, les caractéristiques spécifiques du lieu considéré : terrains disponibles, prix des terrains, taxes applicables en ce lieu, réglementations, etc. La qualité d'un lieu peut aussi être, en grande partie, déterminée par le prestige de son environnement : les études ont

montré, par exemple, que les décisions d'implantation de nombre de bureaux dans le centre des villes sont basées sur des considérations de prestige. Cette notion de prestige doit être comprise dans un sens large ; elle peut se rapporter à des éléments tels que la qualité de l'environnement naturel, à la proximité des bureaux de grandes sociétés ou à celle d'un grand centre commercial. Dans le premier et le dernier de ces exemples, l'élément de prestige présente également une valeur fonctionnelle pour le personnel de l'entreprise, et c'est là un facteur d'implantation considéré comme important par un nombre croissant de chefs d'entreprises.

B. Potentiel en moyens de production

"Le potentiel en moyens de production d'une région donnée est défini comme la somme pondérée entre toutes régions d'un facteur "moyens de production", les coefficients de pondération représentant les coûts généralisés de transport. Les moyens de production sont constitués par les matières premières et auxiliaires, les biens d'équipement, les services intermédiaires, et dans une certaine mesure, par la main-d'oeuvre. C'est le facteur main-d'oeuvre en particulier qui incite les entreprises à s'installer dans les villes, où le personnel disponible est non seulement abondant, mais aussi diversifié dans ses qualifications, où l'on peut, en d'autres termes, trouver un personnel qui ne pourrait être réuni ailleurs que moyennant de gros frais. En raison de la grande importance de la main-d'oeuvre en tant que facteur d'implantation dans les zones urbaines, nous reviendrons par la suite plus longuement sur ce facteur.

Autres facteurs qui contribuent à la qualité d'un lieu d'implantation : l'information, les contacts personnels, la situation économique de l'agglomération et ses effets externes positifs, tous éléments présents en plus grande abondance qu'ailleurs dans les régions urbaines, en raison de la concentration dans l'espace des individus et des activités. Il est clair qu'il existe une corrélation positive entre la présence ou la disponibilité des éléments énumérés ci-dessus et l'état d'urbanisation d'une région. Ces éléments sont plus nombreux dans une métropole que dans une petite ville provinciale ; de même, les activités de service du domaine de la gestion, de la recherche ou de la science, fortement attirés par ces éléments, se trouvent surtout dans les grandes villes, au développement spatial desquelles elles contribuent à leur tour".

C. Potentiel en main-d'oeuvre

Le potentiel en main-d'oeuvre peut se définir d'une façon analogue. Ce potentiel prendra une valeur d'autant plus grande que la population professionnellement formée sera plus importante, sa mobilité plus grande et les coûts de déplacement moins élevés. Le potentiel en main-d'oeuvre fournit une indication sur la main-d'oeuvre

régionale "utile" pour les entreprises fixées en un lieu donné. Il convient, cependant, de noter que c'est en ce lieu que la demande de main-d'oeuvre va s'exercer : cette demande (potentielle et effective) peut excéder l'offre utile. Il y aura dans ce cas une tension sur le marché de la main-d'oeuvre et les entreprises pourront s'apercevoir qu'il leur est relativement plus difficile et coûteux de recruter les personnels dont elles ont besoin.

De ce qui précède, il s'ensuit que l'importance du potentiel de main-d'oeuvre dans l'attrait d'un lieu donné est également déterminée par la demande de main-d'oeuvre dans la zone "utile" ; il conviendra d'avoir ce fait présent à l'esprit lors de l'interprétation.

Lors de l'examen des fonctions de bien-être social, nous avons déjà noté que la valeur du coefficient de mobilité dépend, entre autres, d'éléments d'ordre socio-économique tels que niveau d'instruction, revenu ou profession. C'est la raison pour laquelle, au sein de la population d'une région, certains groupes professionnels pourront différer considérablement dans leur acceptation des déplacements quotidiens. De fait, la dimension de la région "utile" en matière de main-d'oeuvre varie avec la mobilité de la population où cette main-d'oeuvre se recrute : elle sera plus grande pour un groupe professionnel relativement plus mobile, et plus réduite pour un groupe professionnel moins mobile.

Pour le reste, nous pouvons nous référer ici à ce qui a été dit au sujet des coûts généralisés de transport dans la section "potentiels de bien-être". A noter, cependant, qu'en matière de marché du travail spécifiquement, d_{ij} est souvent différent de d_{ji} . Chacun sait que la séparation dans l'espace de l'habitation et du travail peut aboutir à des embouteillages. Dans les zones urbaines, on connaît les "pointes" du matin et du soir ; la répartition spatiale de l'habitation et du travail étant ce qu'elle est, les moyens de transport sont utilisés durant les heures de pointe dans une seule direction. Si, à un moment donné, la demande en matière d'infrastructure routière excède la capacité de celle-ci dans une direction déterminée, on aboutit à l'embouteillage, en direction ji le matin et en direction ij le soir, i correspondant le plus souvent au centre-ville et j aux quartiers suburbains.

D. Le potentiel de marché

"La demande, ou potentiel de marché, peut être définie comme étant la somme pondérée en toutes régions d'un élément de ladite demande, les coefficients de pondération représentant encore une fois les coûts généralisés de transport impliqués par le franchissement de la distance en cause. La présence d'acheteurs pour les produits d'une industrie est ici le facteur essentiel. Les ventes peuvent être différenciées en (I) demande des consommateurs finaux,

et (II) demande des industries intermédiaires, qu'il s'agisse du secteur production ou du secteur distribution (grossistes, détaillants). En conséquence, l'implantation des industries axées sur la demande se décidera essentiellement en fonction de la présence d'une population, de sa concentration, et de celle d'autres établissements industriels ou commerciaux fournisseurs de cette même population".

Pour ce qui est du potentiel de marché, le "frein" dû à la distance est spécifiquement lié au produit. Les consommateurs, par exemple, seront probablement plus disposés à se rendre chez des fournisseurs assez éloignés de leur domicile pour l'achat d'articles de haute valeur spécifique que pour celui de produits plus simples. Le frein dû à la distance aura une valeur relativement faible dans le premier cas et relativement élevée dans le second. La question est, encore une fois, de savoir dans quelle mesure une combinaison donnée de potentiels d'implantation prête un attrait particulier à un certain lieu. Encore une fois, l'attrait d'un lieu est, en définitive, déterminé par l'ensemble des préférences des intéressés, en l'occurrence des entreprises de la ville. Nous approfondirons ce point dans la sous-section qui suit.

1.2.2 Objectifs et préférences

Toute entreprise cherche, en principe, à réaliser ses objectifs commerciaux au mieux de ses capacités. Nous supposerons ici une société qui vise ce qu'on appelle "la continuité dans le profit". Supposons maintenant que cet objectif puisse être atteint en un lieu où les facteurs d'implantation intéressant la société en question atteignent un certain niveau souhaité par celle-ci, comparable au "niveau d'aspiration" des individus à la recherche d'un lieu d'installation.

Ici encore, le niveau souhaité de ces facteurs d'implantation ne peut pas être dissocié des coûts liés à leur utilisation effective. Ainsi, le simple fait que les facteurs d'implantation requis existent bien au niveau souhaité ne garantit pas que le lieu en question présente effectivement la solution optimale. La réunion de toutes les qualités désirées en un lieu d'implantation ne peut pas toujours compenser un prix de terrain ou des coûts salariaux relativement trop élevés. En fait, les potentiels d'implantation doivent être interprétés comme étant les facteurs d'implantation souhaités par la société et pouvant effectivement être utilisés au prix jugé acceptable par celle-ci.

Ces potentiels sont à utiliser en se souvenant qu'une entreprise peut, par exemple, estimer que le prix élevé des terrains est compensé par la proximité d'un marché relativement important pour ses produits. La mesure dans laquelle cette compensation est possible est déterminée essentiellement par les coefficients attribués à chacun des facteurs d'implantation. Une fonction, qui serait

comparable pour l'essentiel à celle qui a été développée plus haut pour le bien-être spatial, pourrait être formulée pour les entreprises.

1.3 Interaction spatiale et moyens de communication

Dans la section qui précède, on s'est attaché aux facteurs qui déterminent, pour l'essentiel, le comportement spatial des ménages et des entreprises et, partant, la direction et l'importance des interactions régionales. L'existence de ces interactions traduit la nécessité des communications entre les individus ou les entreprises. Celles-ci peuvent se réaliser de façons diverses, d'abord par le contact personnel, quand les gens se rencontrent physiquement. Mais le contact peut aussi être réalisé par lettre, téléphone, télégraphe ou telex, entre autres. Des études ont, cependant, montré que les divers moyens de communication ne peuvent se substituer les uns aux autres que dans une mesure limitée. Cela se comprend aisément si l'on tient compte de ce que les déplacements, dits personnels, comprennent les trajets domicile-travail, les courses dans les magasins, les visites aux amis et connaissances et, catégorie la plus importante, les déplacements ayant trait aux loisirs. Tous ces déplacements seraient évidemment difficilement remplaçables par aucune des alternatives mentionnées ci-dessus.

La question qui se pose, maintenant, est de savoir par quel moyen de transport s'effectueront ces déplacements, puisque, dans le cadre du présent essai, nous nous intéressons avant tout à la part qui sera celle des voitures particulières dans le total de la circulation des personnes durant une période donnée. Sur ce point, on peut faire l'observation générale suivante.

Pour franchir une distance donnée, chacun choisit le mode de transport qui présente le moindre coût généralisé, mesuré, comme on le sait, en temps, en argent et en efforts. L'importance attribuée à chacun de ces trois facteurs peut varier considérablement suivant les individus. En règle générale, on peut dire que, plus élevés sont les revenus et plus basse est la valeur attachée au coût en argent, tandis qu'augmentera l'importance attribuée aux facteurs "temps" et "efforts".

Le coût en argent est déterminé par le choix du mode de transport. L'usage de l'automobile sera, en général, plus coûteux que le recours aux transports en commun : autobus, trams, métro ou chemin de fer. Le coût en temps impliqué par le franchissement d'une distance $i-j$ donnée dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels l'organisation spatiale des activités vient en premier. Il ne semble pas irréaliste de postuler que, moyennant certaines conditions, leur concentration dans l'espace favorise les transports en commun. Leur dispersion, par contre, peut nécessiter une telle extension du réseau

des transports en commun qu'il devient trop coûteux de créer un réseau répondant aux besoins. Les usagers peuvent alors souffrir de leur fréquence trop faible, cause d'attentes prolongées, des correspondances plus nombreuses, entraînant des pertes de temps supplémentaires, de la longueur des trajets à pied nécessaires pour atteindre les points d'arrêt, etc.

Dans une situation où la dispersion spatiale est ainsi relativement forte, il est fréquent que l'on atteigne plus rapidement un lieu donné en voiture que par les transports en commun. Mais la durée des déplacements ne dépend évidemment pas seulement de la qualité et de la capacité des transports en commun, elle dépend aussi de la qualité et de la capacité de l'infrastructure routière, de l'existence d'itinéraires adéquats et des facilités prévues pour le stationnement des voitures au point de destination. Le coût en temps de l'usage de la voiture peut être accru par les phénomènes de saturation.

Les transports en commun peuvent, eux aussi, souffrir de ces mêmes phénomènes, dont la conséquence ne sera pas tellement une perte de temps qu'une diminution de leur confort : penser aux trains ou aux autobus bondés.

Inutile de mentionner que les encombrements de la circulation nuisent aussi à la qualité des transports. Une baisse de cette qualité peut être considérée comme renforçant la troisième composante du coût généralisé de transport évoqué ci-dessus, à savoir l'effort nécessité par le déplacement.

Ce qui précède montre que l'attrait comparé des transports en commun et de la voiture est déterminé par un nombre élevé de facteurs. Il ne semble, cependant, pas interdit de dire que la position des transports en commun dans leur concurrence avec l'automobile se détériore à mesure que davantage de décontraction s'introduit dans les activités, qu'il s'agisse du travail, des courses ou des loisirs, car ils souffrent alors d'une augmentation relative plus élevée du coût en temps et en efforts.

La marge des possibilités de transfert entre voiture et transports en commun reste cependant étroite, comme cela ressort notamment d'une étude de F.X. de Donnea (1971). Cette étude a établi clairement qu'un choix réaliste entre les deux modes de transport n'existe que pour une faible part des déplacements personnels pour les individus qui travaillent en plus d'un seul lieu, comme les représentants de commerce, le recours à la voiture est pratiquement inévitable.

Les conclusions de de Donnea sont parfaitement illustrées par le résultat des tentatives faites dans l'agglomération de Rotterdam pour inciter les habitants de la banlieue de Capelle à utiliser les transports en commun pour rejoindre le centre de Rotterdam. A cette

fin, on a créé notamment un couloir d'autobus le long de la route Rotterdam-Capelle, aux dépens de la capacité de cette artère. En dépit des encombrements qui en ont résulté sur celle-ci et de l'accélération des trajets par autobus, seule une faible proportion des personnes empruntant quotidiennement cet itinéraire est passée aux autobus. D'après une enquête menée en 1979 par NEI, il apparaît qu'un tiers seulement des personnes interrogées avaient une réelle possibilité de choisir leur mode de transport. La conclusion, pour ce qui est des banlieusards, fut que leur choix n'était pas tellement déterminé par la différence dans la durée du trajet entre voiture et autobus que par des facteurs tels que la disposition d'une voiture ou les facilités de stationnement. Chaque fois que l'on dispose librement d'une voiture et d'un lieu de stationnement régulier, il n'y a que peu de chances de voir l'autobus adopté pour les trajets entre le domicile et le travail, même si la durée du trajet en autobus se compare favorablement à cette durée avec la voiture.

D'après Vogelaar (1981), il semblerait que ce qu'on appelle les modèles de coût généralisé ne puissent expliquer que, dans une mesure très limitée, les comportements en matière de transport, en particulier lorsqu'on les applique à des zones urbaines où les distances sont généralement faibles. Mais si les distances s'allongent, comme cela se passe dans les circulations intercommunales, les temps et les coûts de déplacement influent plus largement sur les comportements.

Autre point méritant d'être mentionné : on ne sait pas encore grand'chose sur le coefficient d'élasticité du prix des transports ou, pour être plus précis, sur le rôle de cette élasticité dans leurs coûts généralisés ; on sait, cependant, qu'elle est, par définition, faible à court terme pour ce qui est de la circulation alternée des banlieusards, les lieux de résidence et de travail de ceux-ci étant fixes, à court terme. Pour les autres déplacements, en particulier ceux afférant aux loisirs, la sensibilité sera plus forte que pour ces trajets journaliers. Une augmentation brutale des coûts de transport affectera, cependant, jusqu'aux déplacements des banlieusards. Dans nombre de pays, la forte augmentation du prix de l'essence a accru l'intérêt du public pour les transports en commun. Il semblerait, d'ailleurs, (Verster 1980) que certains changements de lieu de résidence ou de travail puissent être considérés comme une réaction à long terme à l'évolution des coûts de transport, y compris leur "coût en temps", augmenté par les encombrements : les gens cherchent à diminuer ces coûts en déménageant. Cela leur est possible, si le déménagement aboutit pour eux à raccourcir la distance domicile-travail ou leur permet de faire appel à des moyens de transport plus économiques. Dans ce dernier cas, le changement de résidence n'aboutit pas seulement à un comportement spatial

différent mais également à un comportement différent en matière de transport. En fait, on peut dire que choisir un nouveau lieu de résidence ou de travail implique un choix de mode de transport ; il y a donc une liaison étroite entre le déménagement et les facilités de transport.

Naturellement, le problème de la répartition modale des transports intéresse le transport des marchandises aussi bien que celui des personnes. En matière de circulation des marchandises, le choix du mode de transport semble déterminé avant tout par des considérations de coût, la première préoccupation étant que celles-ci doivent être livrées en un certain lieu dans les délais convenus. Si ce résultat peut être atteint par différents moyens de transport, c'est généralement le moins cher de ces moyens qui sera retenu. L'une des caractéristiques du transport des marchandises est que le chargement doit être livré à destination, et cela signifie, dans les zones urbaines en particulier, que le transport routier s'avère, en général, supérieur aux autres formes de transport.

Une dernière remarque à ce sujet : les transports de marchandises sont, bien plus que les transports de personnes, aptes à éviter les heures de pointe et leur coût est, par conséquent, moins affecté par les encombrements liés à ces heures. Pareillement, les encombrements des heures de pointe auront aussi moins d'influence sur le choix du mode de transport des marchandises qu'en ce qui concerne les passagers.

2. INTERACTION ENTRE LES COMPORTEMENTS D'INSTALLATION ET LES PHENOMENES DE CIRCULATION

2.1 Introduction

Dans la première section, nous nous sommes longuement étendus sur les comportements d'installation, en faisant ressortir que les personnes comme les entreprises ont tendance à s'installer là où elles auront accès à tout ce dont elles peuvent avoir besoin et où elles seront elles-mêmes accessibles. Le choix d'un lieu d'installation est étroitement lié à la situation existant en matière de circulation dans la région considérée, c'est-à-dire à la mesure dans laquelle cette région est accessible depuis les autres régions et a, elle-même, accès à celles-ci. Autre point souligné : l'évolution formidable de la circulation au cours des dernières décennies n'a pas été sans influencer le comportement des personnes et des entreprises en matière d'installation. De fait, les structures spatiales ont évolué au cours du temps, et cette évolution, à son tour, a entraîné de nouvelles structures de circulation.

C'est dans les agglomérations urbaines que ce genre de développement tend à se manifester avec le plus de netteté, et c'est pourquoi nous nous proposons d'axer notre raisonnement sur les zones urbaines.

Le problème qui se pose à nous est essentiellement d'ordre spatial, puisqu'il concerne la répartition dans l'espace des individus et des activités. Cependant, et cela notamment en raison du développement autonome de la circulation, il est devenu aussi un problème d'ordre circulatoire. Au cours du temps, la circulation a pris de telles proportions qu'une certaine adaptation spatiale est devenue nécessaire. Sans exagérer, on peut dire que ces phénomènes d'adaptation ont encore une fois fait de la répartition spatiale un problème de première priorité.

Pour éclairer tout ceci, nous nous proposons d'analyser tout d'abord la façon dont les villes se sont développées au cours des dernières décennies, identifiant ainsi les interactions survenues durant cette période entre structures spatiales urbaines et structures de circulation. Dans cette analyse, on distinguera quatre stades de développement urbain : urbanisation, suburbanisation, désurbanisation et réurbanisation ; en raison de son caractère spécial, la réurbanisation fera, plus loin, l'objet d'un exposé particulier, tandis que les trois premiers stades seront traités tout de suite (Leo van den Berg et al, 1981).

2.2 Les étapes du développement urbain

2.2.1 Premier stade : l'urbanisation

Durant le premier des trois stades identifiés, lorsqu'un pays ou une région ne peut plus se développer en économie agricole et se

transforme progressivement en pays industriel, l'enchaînement des événements est assez évident. Etant donné la croissance de la population et les possibilités limitées d'extension des terres agricoles disponibles, les districts ruraux se retrouvent avec une main-d'oeuvre en surabondance croissante, ce qui entraîne une diminution correspondante des revenus. Lorsque des emplois nouveaux sont créés dans l'industrie, un courant migratoire s'institue de la campagne vers les villes où ces emplois se trouvent concentrés. Dans les premiers temps de ce processus, ni le niveau des revenus, ni les horaires de travail ne permettent d'habiter trop loin du lieu de travail, et ce courant va donc aboutir à de fortes concentrations urbaines, en même temps qu'à la diminution relative de la population rurale. Les nouveaux venus sont obligés de résider dans la ville même, dans des quartiers d'habitation nouveaux bâtis autour du centre, à proximité des usines. Ce premier stade est donc caractérisé par l'expansion rapide de villes possédant des quartiers denses. Des villes nouvelles peuvent surgir de façon similaire à des endroits paraissant favorables à l'industrialisation.

Ce processus d'urbanisation a été observé dans tous les pays d'Europe depuis le début de la révolution industrielle en Angleterre, durant le 19^{ème} siècle, pour la plupart d'entre eux, mais, pour certains, depuis la Seconde Guerre mondiale seulement.

Ce phénomène d'urbanisation accélérée peut se manifester de plusieurs façons. Si la migration de la campagne vers la ville s'oriente principalement vers une ville particulière incarnant le développement moderne, la ville en question a toutes chances de devenir, en grandissant, la métropole du pays. Mais le courant migratoire peut, aussi bien, s'orienter vers un certain nombre de plus petites villes dispersées à travers le pays. Que l'évolution se fasse dans l'un ou l'autre sens ne dépend pas tellement du processus d'urbanisation en soi, que de la situation historique du pays en question, de son degré de centralisation ou de décentralisation politique, et de la disposition à l'industrialisation d'une région ou d'une ville au sein de ladite région. Cette disposition dépend, à son tour, de la situation de cette ville, dans le contexte national et international, des circonstances matérielles, des facilités existant pour son alimentation en matières premières ou l'expédition des produits finis, et de facteurs plus politiques tels que l'orientation des pouvoirs publics en matière d'industrialisation et de facilités pour la création des industries et l'expansion de la ville. Comme on l'a vu plus haut, l'ensemble de ces facteurs conditionne ou freine le comportement des industries en matière d'implantation ; la majeure partie du développement urbain intervenant à ce stade est liée à l'existence de centres urbains qui, jusque-là, avaient été des centres administratifs, culturels, religieux, commerciaux ou militaires.

Cela milite en faveur de l'hypothèse qui veut que l'existence d'un noyau urbain, avec les avantages liés à l'agglomération, favorise grandement la réussite de l'industrialisation et que la diversification de ce noyau améliore les perspectives de croissance ultérieure. Des villes industrielles entièrement nouvelles peuvent, cependant, surgir en des lieux où la présence de matières premières, une situation favorable de la main-d'oeuvre ou de bonnes possibilités de transport viennent compenser l'absence d'un milieu urbain pré-existant.

Pour ce qui est de la structure spatiale de la ville, son trait le plus important, à ce stade du processus urbain, se trouve être la concentration de son développement. Les villes passent par une phase de croissance concentrée tandis que stagnent les territoires qui les entourent. S'il existe plusieurs centres urbains suffisamment proches les uns des autres, ils peuvent se développer tous ensemble, jusqu'à former une seule agglomération.

La structure spatiale d'une ville est déterminée, dans une large mesure, par les équipements et services de transport et par les dispositions prises en matière de circulation. L'état du développement économique et le niveau des revenus font que l'habitant de la ville travaillant dans celle-ci doit continuer à y habiter ; son choix d'un lieu de résidence est limité par ce qui est créé en vue de permettre les déplacements. A mesure que se développent les technologies intéressant la circulation, la disposition de la ville dans l'espace évolue elle aussi. Aux premiers temps de la révolution industrielle, les ouvriers devaient rejoindre leur travail à pied et leurs logements étaient donc nécessairement bâtis à proximité des usines. Avec l'arrivée des chemins de fer et des tramways, ils purent franchir des distances plus grandes et l'on observe, en effet, que les villes se sont étendues au long des voies et autour des stations. Les transports en commun urbains étant le mode essentiel de déplacement, la mobilité des habitants des villes est réduite aux limites de leur ville, qui se caractérise, par conséquent, par la densité de sa population. A l'intérieur de la cité, toutes sortes d'équipements publics doivent être prévues pour une population en développement rapide, dans les domaines de la santé et de l'hygiène, de l'enseignement et des loisirs. En règle générale, la création de ces équipements suit avec un retard considérable le développement des emplois et la croissance de la population attirée par ceux-ci. Sans vouloir nier les inconvénients d'ordre social qui ont résulté de cette situation, nous concluons, cependant, sur la base de nos hypothèses et des concepts dont nous nous sommes aidés, que nombre de gens ont accru leur bien-être pendant cette période, en passant de la campagne à la ville. Il n'est pas difficile d'imaginer qu'avoir un emploi et donc être sûr du lendemain, aussi modeste que soit celui-ci, est

la première des priorités, et que la maison et son environnement revêtent, comparativement, moins d'importance, de même que l'existence d'équipements publics. C'est dans le stade suivant que l'amélioration du bien-être sera recherchée précisément dans ceux de ces éléments qui font encore défaut.

2.2.2 Second stade : le suburbanisation

Ce second stade sera celui de la poursuite du développement industriel. En termes généraux et schématiquement, après la période où la ville se développait aux dépens des zones rurales, où les usines surgissaient de toute part, tandis que l'évolution rapide de la structure économique s'accélérait encore, on peut dire que le développement urbain a atteint un stade de consolidation, avec des changements caractéristiques dans la structure urbaine. A ce stade, bien que les villes continuent à s'agrandir et à attirer les gens de l'extérieur, l'accent se porte sur leur amélioration qualitative. Il y a du travail pour tous, et même de plus en plus. Parlant du rôle objectif des facteurs énoncés dans les sections précédentes, on peut dire que la priorité passe maintenant à l'amélioration des logements et des équipements publics devenus accessibles grâce à l'accroissement des revenus, qui sont dépensés, individuellement et collectivement, en fonction des préférences nouvelles.

L'évolution de la circulation constitue un facteur décisif dans la transformation spatiale de la ville. L'extension des transports en commun et l'arrivée des autobus et des voitures particulières vont élargir le rayon dans lequel on peut maintenant envisager de se loger. De nouveaux quartiers d'habitation, spacieux et situés dans un cadre plus agréable parfois même des "cités-jardins", peuvent dorénavant s'adjoindre à la ville. On crée des parcs et des "ceintures vertes" ; musées, théâtres, écoles et hôpitaux sont bâtis sur les emplacements libres. Au centre même de la ville, des espaces sont réservés pour les nouveaux emplois du secteur tertiaire ; des bâtiments et même des monuments existants reçoivent une nouvelle affectation pour y loger des bureaux.

Les usines sont transférées aussi loin que possible, vers la périphérie de la ville, où leurs nuisances seront moindres et où elles restent, cependant, accessibles grâce aux nouveaux modes de transport. A leur place, ce sont les banques et les bureaux qui s'installent en ville et l'ensemble complexe des services administratifs et personnels inhérents à une société industrielle très différenciée. C'est également durant cette période que certains commencent à partir habiter loin du centre-ville où ils travaillent. Ce mouvement, lancé par de petits groupes de gens aisés, qui peuvent se permettre cette migration, en raison du temps, des revenus et des facilités de transport dont ils disposent, finit par devenir un courant de migration inverse dont l'importance grandit rapidement.

Pour les personnes concernées, vivre dans le calme d'un environnement rural présente suffisamment d'attrait pour justifier les sacrifices en argent et en temps imposés par la distance qu'ils doivent parcourir pour atteindre leur lieu de travail et tout ce qu'ils ne peuvent trouver qu'en ville. Etant donné leur fonction objective, cette migration a encore accru leur bien-être, à condition, bien sûr, que l'infrastructure existant entre leur nouveau domicile et la ville soit suffisante. Dans la presque totalité des cas, c'est le gouvernement qui a la responsabilité de cette infrastructure, ce qui, d'ailleurs, lui donne un moyen puissant d'influencer la structure spatiale de l'urbanisation. Par le biais de la création de l'infrastructure et de certaines formes de transport, le gouvernement peut, en effet, renforcer ou freiner certaines tendances. Meilleur sera le système des transports et plus la ville pourra s'étendre ; cela deviendra encore plus évident au stade suivant.

2.2.3 Troisième stade : désurbanisation et décentralisation urbaine

Les développements décrits dans la section qui précède peuvent être considérés comme positifs, dans la mesure où ils vont dans le sens des besoins prédominants en matière de logement, de loisirs, de santé, d'approvisionnements, etc. ; ils participent à l'amélioration de la vie et à la suppression du surpeuplement de certains quartiers de la ville. Mais ils ont aussi des conséquences négatives évidentes, et l'on peut craindre que celles-ci ne s'aggravent, à mesure que la suburbanisation atteindra une plus grande échelle, les pires difficultés étant celles relatives à la circulation.

Dans les agglomérations arrivées à ce stade de développement urbain, l'infrastructure routière existante ne peut plus suffire aux milliers de banlieusards qui, chaque jour de semaine, cherchent à atteindre la ville et à trouver une place de stationnement. Les encombrements font que lieux de travail, magasins et services situés dans le centre-ville sont de moins en moins accessibles. Des tentatives sont faites pour rouvrir l'accès à ce centre en améliorant l'infrastructure et en encourageant l'utilisation des transports en commun.

Pour améliorer l'infrastructure, il faut dégager des zones entières afin d'y créer de nouvelles voies d'accès, modifier le réseau des rues et créer de vastes installations pour le stationnement. L'espace nécessaire sera trouvé pour l'essentiel dans les anciens quartiers d'habitation, ceux qui remontent au début de l'urbanisation ; ils seront sacrifiés à la modernisation et à la reconstruction du centre. Leurs habitants seront contraints de chercher refuge dans les faubourgs ou de rejoindre ceux qui sont déjà partis vivre dans les localités suburbaines.

Si les mesures prises pour améliorer l'accès du centre pour les voitures se sont révélées inefficaces, de nouvelles entreprises de services n'en continuent, sans doute, pas moins, à vouloir s'installer dans le centre. L'augmentation de la circulation qui en résulte aggrave les encombrements et les nuisances supportées par les habitants de la ville.

Les mesures visant à transférer, des voitures vers les transports en commun, une part croissante de la circulation du centre-ville ont, elles-mêmes, certains effets indirects peu souhaitables. L'amélioration des transports en commun et leur extension aux localités entourant la ville facilitent bien l'accès de celle-ci pour les habitants des banlieues, mais elles incitent encore davantage la population à abandonner la ville pour les banlieues en question. Cette tendance à une suburbanisation progressive, et la nécessité qui en découle d'adapter et d'étendre, à un prix toujours croissant, l'infrastructure et les réseaux de transports en commun, persistera aussi longtemps que les entreprises du tertiaire jugeront de leur intérêt de s'implanter dans le centre-ville. Travaillant à une échelle toujours plus grande, le secteur tertiaire a besoin de plus en plus de place et celle-ci doit être prise sur les anciens quartiers d'habitation de la ville. Partout où intervient le processus ici décrit, on peut observer le déclin de la population du centre-ville.

En fin de compte, ce processus en vient à menacer l'existence et la prospérité de la ville elle-même. Lorsque les habitants quittent la ville, magasins, écoles, équipements de santé, etc., ne tarderont plus à suivre. Si les encombrements persistent dans le centre, arrive le moment où les bureaux se trouvent eux aussi attirés vers les banlieues, voire même, en dehors du district urbain, vers d'autres parties du pays ayant jusque-là échappé à l'urbanisation et restées plus accessibles du fait qu'on n'y connaît pas encore les encombrements. Ce ne sont plus seulement les villes, mais aussi leurs banlieues qui vont perdre leur population, tandis qu'ailleurs, des zones encore rurales se transformeront en zones urbanisées, souvent aux dépens de l'environnement naturel et de précieuses terres agricoles. C'est là le stade de la désurbanisation, entraînant à sa suite celui de la décentralisation interurbaine.

Au tableau 2.1 figurent les différentes étapes du développement urbain.

Tableau 2.1

DEGRES DE CENTRALISATION ET DE DECENTRALISATION RETENUS DANS LA CLASSIFICATION
DES REGIONS URBAINES FONCTIONNELLES (RUF)

Stades de classification	Evolution intervenue dans la population				
	Centre	Couronne	RUF		
1 Centralisation absolue	+	-	+)	urbanisation	croissance d'ensemble
2 Centralisation relative	++	+	+)		
3 Décentralisation relative	+	++	+)	suburbanisation	
4 Décentralisation absolue	-	+	+)		
5 Décentralisation absolue	-	+	-)	désurbanisation	déclin d'ensemble
6 Décentralisation relative	--	-	-)		
7 Centralisation relative	-	--	-)	réurbanisation	
8 Centralisation absolue	+	-	-)		

Comme on peut le constater sur ce tableau, les divers stades sont également rapportés au développement de la population dans le centre et dans la couronne. Huit catégories sont retenues dans cette classification. La première correspond au stade de la centralisation absolue, dans lequel le centre accroît sa population aux dépens de la couronne. A la fin du stade d'urbanisation (stade 2), le centre continue à se développer, mais la population commence également à augmenter dans la couronne. Au troisième stade, qui correspond aux débuts de la suburbanisation, l'augmentation de la population est plus forte dans la couronne que dans le centre (décentralisation relative). La décentralisation absolue commence au quatrième stade, dans lequel l'ensemble de l'agglomération continue à croître, alors que le centre a commencé son déclin. Au stade suivant (5), le déclin du centre est plus rapide que la croissance de la couronne, de sorte que l'ensemble de l'agglomération est entré dans le déclin. Au stade 6, le déclin du centre est plus accentué que celui de la couronne ; au stade 7, la situation s'inverse. Le stade 8 correspond à une résurrection éventuelle de la ville (réurbanisation), durant laquelle la couronne reste en déclin alors que le centre recommence à se développer.

Les caractéristiques des différentes étapes du développement urbain peuvent être résumées comme suit :

1. Urbanisation

1. prédominance des facteurs intéressant l'implantation des industries ;
2. les difficultés des transports imposent une distance domicile-travail courte ; structure spatiale compacte et efficiente ;
3. le potentiel d'emplois est le facteur décisif du comportement des individus en matière d'installation.

2. Suburbanisation

1. le centre perd progressivement de son importance pour les industries ; leur implantation en périphérie est de plus en plus fréquente, en raison des interventions gouvernementales ;
2. les entreprises les plus importantes du centre-ville appartiennent, de plus en plus, au tertiaire ;
3. ralentissement de la croissance de l'emploi dans le centre ;
4. les transports plus faciles autorisent la population à préférer habiter en dehors du centre ; potentiel d'habitation en augmentation ;
5. conséquence : la distance domicile-travail augmente progressivement ;
6. les phénomènes de saturation sont de plus en plus accusés.

3. Désurbanisation

1. La mauvaise accessibilité des établissements du centre-ville, pour les ouvriers en particulier, incite les industries à s'installer en banlieue ;
2. déclin de la population de l'agglomération ; le potentiel d'habitation s'accroît à l'extérieur de celle-ci ;
3. l'industrie tend à suivre la population vers les lieux présentant un fort potentiel d'habitations ; les rapports entre l'industrie et la population se sont inversés, celle-là étant maintenant à la poursuite de celle-ci ;
4. les difficultés de la circulation restent préoccupantes ; le déséquilibre persistant des déplacements alternatifs et l'influence prédominante de ces déplacements inévitables sur le volume de la circulation à sens unique des heures de pointe est cause d'embouteillages pour les voitures particulières et de graves déficits pour les transports en commun.

Quels nouveaux avatars nous attendent-ils durant un éventuel stade de réurbanisation ? Avant de tenter de répondre à cette question, ce qui sera fait dans le dernier chapitre de ce rapport, quelques chiffres pourront donner une idée du stade auquel est effectivement parvenu le développement urbain en Europe ; ces chiffres sont extraits des résultats d'une étude internationale sur le développement de 200 régions urbaines fonctionnelles (RUF) de quatorze pays d'Europe, de l'est comme de l'ouest (Van den Berg et al, 1981). Une région urbaine fonctionnelle est constituée de ce qu'on appelle son centre et de sa couronne, le centre étant défini comme la ville d'origine historique; et la couronne comme l'ensemble des localités dont plus de 15 % de la population active doit rejoindre quotidiennement le centre-ville.

2.3. Ce qui ressort des constatations

Si l'on considère le développement des RUF d'Europe, objets de cette étude, en se référant à la classification exposée ci-dessus, on aboutit au tableau ci-après :

Tableau 2.2

POURCENTAGE DES RUF AUX DIVERS STADES DE DEVELOPPEMENT
(1950-1975)

Stade Période	Urbanisation	Suburbanisation	Désurbanisation	Réurbanisation	TOTAL
1950-1960	47	50	3	0	100
1960-1970	20	73	7	0	100
1970-1975	18	63	18	1	100

Durant la période 1950-1960 47 % de ces villes en étaient au stade de l'urbanisation. Pour les périodes 1960-1970 et 1970-1975, les chiffres correspondants étaient, respectivement, de 20 % et de 18 %. La comparaison de la période 1950-1960 avec celle de 1960-1970 montre que les villes en cours de suburbanisation étaient passées de 50 à 73 %. Durant la période 1970-1975, le pourcentage des villes en cours de désurbanisation était passé à 18 %, contre 7 % durant la période 1960-1970 et 3 % durant la période 1950-1960. La tendance générale est donc au glissement du stade de la croissance (stades 1 à 4) à celui du déclin urbain (stades 5 à 8).

Le Tableau 2.3 schématise l'état du développement urbain dans les pays d'Europe qui ont participé à cette étude.

Tableau 2.3

CLASSEMENT DES PAYS PAR STADE PREDOMINANT DE DEVELOPPEMENT URBAIN :
EVOLUTION DE 1950 A 1975

Période Stade prédominant	1950-1960	1960-1970	1970-1975
Urbanisation	Suède Bulgarie Danemark Hongrie Italie	Bulgarie Hongrie	Bulgarie Hongrie
Urbanisation/ Suburbanisation	Yougoslavie Pologne Autriche Pays-Bas	Yougoslavie Suède Pologne Italie Autriche Danemark	Pologne
Suburbanisation	Suisse Grande-Bretagne Belgique	France Suisse Allemagne Fédérale Grande-Bretagne	Autriche France Italie Danemark Suède
Suburbanisation/ Désurbanisation		Belgique	Grande-Bretagne Pays-Bas Suisse
Désurbanisation			Belgique

Source : Leo van den Berg ; Roy Drewett ; Leo H. Klaassen ; Angelo Rossi et Cornelis H.T. Vijverberg ; Urban Europe, A Study of Growth and Decline, Oxford 1981.

Il ressort de ce tableau que tous les pays ont avancé d'un stade au moins durant la période 1950-1975. Les premiers stades du développement urbain, avec leur processus de concentration spatiale de la population, peuvent s'observer, en particulier, dans les pays de l'Europe de l'Est. Les pays tels que la France, la Suède, le Danemark, l'Autriche et l'Italie occupent des positions intermédiaires entre centralisation et décentralisation. La Belgique, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne et la Suisse connaissent des processus de décentralisation absolue. La dynamique des systèmes urbains nationaux ressort clairement de ce tableau. D'une façon générale, on peut dire que ces systèmes montrent une tendance à passer du stade de la centralisation à celui de la décentralisation, ou de la croissance au déclin.

Des résultats de cette étude ressort encore un rapport entre la taille des agglomérations et l'état de leur développement urbain ; ce fait est illustré au Tableau 2.4 pour les RUF de l'Europe de l'Ouest.

Tableau 2.4
TAILLE DES AGGLOMERATIONS ET PHASE D'URBANISATION
(EN POURCENTAGES), 1975

Phase Taille	Urbanisation	Suburbanisation	Désurbanisation	Urbanisation	Total
1 mln	-	44	56	-	100
0.5 - 1 mln	-	65	35	-	100
0.2 - 0.5 mln	10	70	17	3	100

D'après ce tableau, c'est parmi les villes de plus d'1 million d'habitants que le pourcentage des villes en déclin est le plus élevé : il y atteint 56 %. Le pourcentage correspondant pour les villes de 0,5 à 1 million d'habitants est de 35 %, et de 17 % pour les villes comptant entre 0,2 et 0,5 million d'habitants. En conséquence, le pourcentage des agglomérations en cours de suburbanisation est plus élevé dans le groupe des petites agglomérations et moins élevé dans celui des plus grandes agglomérations.

2.4 Population et emploi

Il est intéressant, pour notre étude, de comparer l'évolution de la population avec celle de l'emploi. C'est pourquoi nous présentons ici quelques chiffres de 1978 (L.v.d. Berg et al) se rapportant aux Pays-Bas.

Tableau 2.5

EVOLUTION DE LA POPULATION ET DE L'EMPLOI DANS LES
AGGLOMERATIONS HOLLANDAISES ENTRE 1960 ET 1970

Agglomération	Evolution de la population en %			Evolution de l'emploi en %		
	Centre	Couronne	Agglomér.	Centre	Couronne	Agglomér.
Rotterdam	- 4,0	75,8	8,9	3,0	50,3	9,2
Amsterdam	- 5,9	38,1	3,3	- 0,2	46,0	7,5
La Haye	- 11,2	31,3	- 1,8	- 7,7	43,4	0,7
Utrecht	9,2	39,8	17,7	16,1	42,1	21,9
Eindhoven	13,2	40,4	26,4	12,9	43,8	23,8
Enschede	13,6	17,9	15,0	6,3	28,3	11,5
Groningen	11,1	26,9	15,9	15,9	17,8	16,3

Le document original donne sur ces chiffres les commentaires suivants (p. 28) :

"Comme l'évolution de la population, celle de l'emploi semble différer selon que la population du centre de l'agglomération en question dépasse ou non le chiffre de 500.000 habitants. A l'évidence, le rejet loin du centre des fonctions urbaines de rang inférieur fait que la croissance de l'emploi dans les agglomérations de plus de 500.000 habitants est relativement moins forte que la moyenne nationale, si même elle n'est pas négative. Ce phénomène de rejet est beaucoup moins évident pour les agglomérations de moins de 500.000 habitants, parce que leur centre reste accessible avec une facilité relative et qu'il offre encore des possibilités raisonnables d'expansion ainsi qu'un environnement propre et tranquille. Le cas d'Enschede excepté, le centre de ces agglomérations moins importantes est proche de la moyenne nationale en matière de croissance de l'emploi dans les zones urbaines (15,1 %).

Dans les deux catégories d'agglomération, la croissance de l'emploi se concentre principalement, en valeur absolue comme en valeur relative, dans la couronne suburbaine. Cette croissance peut être attribuée en premier lieu à l'expansion des services nécessaires à une population en augmentation et, en second lieu, à l'activité des entreprises ayant abandonné le centre-ville qui ne leur laissait plus de possibilités d'expansion. Le désir de tirer profit des avantages liés à l'agglomération attire encore vers la couronne suburbaine une troisième catégorie d'activités.

On constate encore que les pertes du centre-ville, en matière de population, semblent presque toujours excéder les pertes en matière d'emploi, tandis que les augmentations observées en matière d'emploi semblent plus fortes que celles observées en matière de population. On peut déduire de tout cela qu'en raison de l'inertie et des avantages apportés par l'agglomération, l'emploi tend à être lié plus

fortement que la population aux zones urbaines autrefois préférées par celle-ci. Les courants de circulation qui s'ensuivent entre travail et domicile sont importants".

Les recherches menées sur le développement urbain de divers pays d'Europe montrent qu'une évolution de la population et de l'emploi plus ou moins comparable à celle décrite ci-dessus peut y être observée dans celles des villes de ces autres pays qui sont arrivées au même stade de développement urbain.

2.5 Conclusions provisoires

On a vu dans ce chapitre qu'il existait une liaison entre les structures spatiales et les évolutions exogènes intervenant au cours du temps dans les moyens de transport utilisés et les systèmes de régulation de la circulation. Il est donc évident que l'on ne peut considérer comme autonomes ni le développement des structures spatiales des agglomérations urbaines, ni l'évolution de leurs structures de circulation. Ces deux ordres de développement doivent être considérés comme tirant tous deux leur origine de l'élévation générale du niveau de vie, responsable, d'une part, de la forte augmentation du taux de motorisation et du désir d'utiliser effectivement les voitures disponibles, responsable aussi, d'autre part, de l'importance de plus en plus grande, attachée à la qualité du facteur logement dans les aspirations des familles en matière de bien-être. Par voie de conséquence, domiciles et lieux de travail ont pu se situer à des distances de plus en plus grandes les uns des autres avec, pour résultat, l'encombrement croissant des villes les plus importantes, tandis que des agglomérations concurrentes mais plus petites prenaient, peu à peu, davantage d'attrait en tant que lieu d'installation. Nombre de grandes villes se trouvent très sérieusement affectées par ces phénomènes.

3. POLITIQUE URBAINE ET USAGE DE L'AUTOMOBILE

3.1 Introduction

Dans le premier chapitre, nous avons considéré les divers éléments de bien-être (en termes de potentiels) en tant que facteurs déterminants du comportement en matière d'installation spatiale. Dans le chapitre suivant, nous avons identifié les mutations dans le temps de ces potentiels, ainsi que les conséquences de celles-ci sur la structure spatiale des villes et sur la circulation à laquelle on y doit faire face. Nous avons constaté que nombre de villes en sont déjà au stade de la désurbanisation, au profit des villes moins importantes et des zones rurales. Il s'est créé, ainsi, un mouvement intéressant l'ensemble du système urbain. En attirant les habitants et les activités hors des grandes villes, pour les répartir parmi les plus petites, ce mouvement peut, dans une certaine mesure, résoudre les problèmes de circulation, mais si l'on ne le contrôle pas, il peut aussi aboutir à une situation socialement peu souhaitable. Les premiers signes de cette évolution se manifestent dans les villes les plus importantes, mais il est probable que ses conséquences seront finalement et globalement négatives pour la prospérité de l'ensemble du pays. Un résultat souhaitable aura ainsi été atteint, mais à un prix socialement inacceptable.

Dans le présent chapitre, nous chercherons quelles sont les mesures de politique urbaine du domaine de la circulation et de la planification spatiale qu'on peut considérer comme permettant une meilleure approche de ce problème.

3.2 Le court terme

Aussi court que soit le terme envisagé, deux choses sont certaines :

- a. l'augmentation du prix de l'énergie, peut-être aggravée encore par la remontée du dollar, ne pourra manquer d'exercer une influence croissante sur le volume et la structure de la circulation (abaissement de la valeur de tous les potentiels) ;
- b. les déficits des transports en commun vont encore s'accroître, par suite du renchérissement de l'énergie, d'une part, en raison de la hausse des salaires qui se poursuit en dépit de tout, d'autre part. Si la politique actuelle reste inchangée en matière de tarifs de ces transports, leurs déficits risquent de devenir insupportables avant peu.

Pour l'instant, la solution du problème évoqué ici semble être le passage de la voiture particulière aux transports en commun. Avant de considérer cette solution comme étant celle qui s'impose, il convient d'examiner un certain nombre de faits.

1. Les procédures de répartition de coûts sont toujours quelque peu arbitraires, mais il semble que l'on puisse avancer, sans risque d'erreur, que ceux des transports en commun sont davantage affectés par la circulation en heure de pointe que ceux des transports individuels ; tout accroissement de la circulation en heure de pointe conduira donc à une forte augmentation de ces coûts.
2. S'il y a passage de la voiture aux transports en commun, cela jouera, en premier lieu, sur la circulation des heures de pointe.
3. L'augmentation des tarifs de transports en commun, apparemment indispensable, sera probablement acceptée, du moins en partie, mais pas dans la mesure nécessaire pour compenser l'augmentation de leurs coûts. Renforcer les transports en commun veut dire renforcer leur infrastructure ; le coût de leur extension laisse également présager des jours sombres.
4. Chaque fois qu'un banlieusard a recours aux transports en commun, sa voiture devient du même coup disponible pour les membres de sa famille qui ne travaillent pas. Il est difficile de prévoir s'ils profiteront ou non de cette occasion, en raison du coût croissant d'utilisation de la voiture. S'ils y renoncent, le revenu des taxes sur l'essence diminuera d'autant, ce qui rendra plus difficile encore le financement de la circulation. Et s'ils utilisent cette voiture, le rapport entre la circulation des transports en commun en heures de pointe et leur circulation en heures creuses se dégradera encore davantage et leur déficit continuera à empirer. Par contre, les quartiers commerçants de la ville feront peut-être davantage d'affaires, et cela d'autant plus que le stationnement y sera devenu plus facile.

Certains signes indiquent que les phénomènes que nous venons de décrire ont effectivement commencé, l'une des causes en étant que les lieux où résident et travaillent les individus sont, à court terme, immuables et qu'ils ne peuvent envisager d'en changer qu'à plus longue échéance ; on reviendra sur ce point lorsqu'on traitera des développements à long terme. Certes, chacun peut raccourcir ses trajets quotidiens en échangeant son logement contre un autre plus proche de son travail, substituant ainsi un lieu à un autre. Pour que cela influe sur les chiffres totaux, cependant, il faut que les deux déménagements aboutissent chacun à un raccourcissement de trajet, ce qui n'est évidemment pas toujours le cas. Ce genre de substitution semble possible entre localités situées à courte distance l'une de l'autre, entre Rotterdam et la Haye par exemple. L'échange des lieux de travail, bien que possible en principe lui aussi,

présente encore plus de difficultés. On observe un intérêt croissant pour les logements situés dans le centre des villes, et ce phénomène vient freiner la transformation des maisons anciennes en bureaux. Le déplacement desdits bureaux vers la périphérie des villes, que l'on peut, en effet, parfois constater, représente une contribution additionnelle à une utilisation plus équilibrée, et partant plus efficace, de l'infrastructure de transport. Pour comprendre complètement ce qui a été remarqué ci-dessus, il convient de se rendre compte de ce que la possibilité d'opter entre la voiture particulière et les transports en commun ne fait qu'aggraver les difficultés. S'il n'existait qu'un moyen d'aller d'un point à un autre, cette façon étant la voiture, l'augmentation des coûts aurait abouti, sans autre intervention, à une distribution spatiale différente, meilleure, compte tenu des circonstances, et une part de l'augmentation des coûts se serait trouvée compensée pour les budgets des ménages. Mais la possibilité d'opter pour les transports en commun, dont les tarifs sont déterminés par des considérations politiques, a compliqué le problème et rendu indispensable la solution du problème de financement par le biais de mesures fiscales. De toute façon, les difficultés accrues des budgets nationaux et locaux imposeront, très probablement, des hausses de tarifs considérables, et l'évolution vers cette structure spatiale meilleure que nous avons évoquée ci-dessus interviendra, finalement, quand même, bien qu'au prix de quelques protestations.

Quoi qu'il en soit, les problèmes auxquels nous aurons à faire face, très bientôt, pour certains d'entre eux, sont, en fait, des problèmes généraux de circulation, et le vieux conflit, souvent compliqué par les sentiments, entre la voiture particulière et les transports en commun, perdra beaucoup de son acuité. Les ennuis actuels tiennent au fait que nous ne nous sommes pas encore défait de cette idée que le transport ne coûte pas cher, c'est-à-dire de l'idée même sur laquelle se sont construites nos structures spatiales. Ces structures ne peuvent pas s'adapter à des coûts de transport en augmentation perpétuelle ; les transports en commun ne peuvent résoudre le problème que si le transfert à leur profit d'une part de la circulation, actuellement assurée par les voitures particulières, n'exige pas des sommes extravagantes.

Il existe certes dans quelques pays une façon de sortir de cette impasse qui n'est pratiquement pas envisagée dans les autres ; il s'agit de la bicyclette, qui joue encore un rôle dans des pays plats comme les Pays-Bas ou le Danemark, et qui est probablement appelée à en jouer un encore plus important dans l'avenir. Il pourrait en être de même dans les zones urbaines de pays moins plats que ceux-là, n'était le fait que les pistes cyclables y sont le plus souvent absentes. Après la marche à pied, la bicyclette est le mode de transport le plus respectueux de la nature ; un transfert des transports

en commun à la bicyclette pourrait lui-même être considéré comme un avantage pour l'environnement. Si ce transfert s'appliquait aux heures de pointe, il en résulterait, en même temps, un avantage d'ordre économique et financier considérable. D'autant que les frais de création des pistes cyclables sont pratiquement négligeables comparés à ceux de l'infrastructure nécessaire aux automobiles et transports en commun, même si cette création doit entraîner quelques travaux plus coûteux dans certains centres de villes.

Les problèmes évoqués ici seront-ils moins inquiétants dans un avenir plus lointain ? C'est ce que nous examinerons dans la section suivante.

3.3 Le long terme

L'opposition entre des structures urbaines basées sur la faiblesse des coûts de transport et les coûts effectifs élevés de ceux-ci était au coeur des problèmes à court terme. A plus longue échéance, un ajustement des structures urbaines et régionales devient une possibilité réelle. Nous avons déjà signalé que, dans la concurrence actuelle entre villes grandes et petites, ces dernières se placent nettement en tête, et que cela ne pouvait s'expliquer entièrement par des phénomènes liés à la circulation. Certes, les distances moyennes à parcourir sont plus courtes dans une petite ville que dans une grande, et cela est vrai de la circulation alternée des banlieusards comme des déplacements nécessités par la vie sociale, les courses ou les loisirs. Mais là n'est pas la seule cause de la préférence actuelle pour la résidence dans les petites localités : des facteurs tels que la criminalité, la pollution atmosphérique, la sécurité routière (tous facteurs pour lesquels les petites villes se placent mieux que les plus importantes), jouent également leur rôle. Même si l'on pouvait arriver à maîtriser les problèmes de circulation des grandes villes, on pourrait s'attendre à la poursuite des tendances actuellement observées. La décentralisation des personnes et des entreprises vers des concentrations de plus petite dimension est la tendance la plus probable pour l'avenir, et c'est une tendance qui implique la diminution des coûts de transport et celle de la circulation.

Mais cela ne résout pas les difficultés des grandes villes. Dans la deuxième partie de ce rapport, nous avons examiné les divers stades du développement urbain, en insistant sur les trois premiers de ces stades, et en évoquant déjà un quatrième stade (qui constitue peut-être l'amorce d'un nouveau cycle) que nous avons appelé celui de la réurbanisation, celui du retour à la ville "compacte". Si nous parlons, ici, de ce stade particulier, surtout dans la perspective de l'augmentation considérable des coûts de transport, cela ne signifie point que la réurbanisation ne présente de l'intérêt que parce que ceux-ci ont augmenté comme ils l'ont fait. Même avec des coûts

de transport peu élevés, la structure de nos grandes villes doit être considérée comme mauvaise. A la vérité, la forte concentration des emplois dans le centre-ville, ou dans la ville située au coeur d'une agglomération, et les longs trajets domicile-travail qui s'ensuivent ont abouti à une très mauvaise utilisation de l'infrastructure, à l'embouteillage des transports particuliers et à des déficits gigantesques pour les transports en commun. Puisqu'il était politiquement impossible de faire payer aux usagers de l'infrastructure le coût social total de celle-ci (par un système de paiement à l'usage de la route pour les voitures particulières, et par des tarifs couvrant effectivement les coûts des transports en commun), cette situation ne pouvait que continuer en s'aggravant.

Même si l'on ne tient pas compte des coûts de transport, il apparaît que le développement des grandes villes avait pris une mauvaise orientation et qu'une politique de réurbanisation, basée sur une planification spatiale ou sur toutes autres mesures, s'imposait de toute façon. Mais, il est indéniable que les inconvénients de ces mauvaises structures spatiales ont été rendus encore plus manifestes par l'augmentation du prix des transports. Pour les pouvoirs publics, cela facilitera la poursuite d'une politique tendant à l'amélioration des structures spatiales : la tendance naturelle à aller vers les structures les plus acceptables pourra d'ailleurs aider les décideurs dans leurs efforts de réurbanisation.

Les objectifs principaux d'une politique de réurbanisation seront la réduction de la distance habitat-travail et la bonne utilisation de l'infrastructure par les transports publics et privés. Ces objectifs peuvent être atteints à long terme :

- a. par la promotion de la construction de logements de toutes catégories dans les centres-villes ou dans les villes situées au coeur des grandes agglomérations ;
- b. par la décentralisation volontaire des activités économiques installées au coeur de la ville, vers les centres secondaires de l'agglomération, plus accessibles, et a fortiori par le frein mis au développement, au coeur de la ville, de bureaux dont les fonctions ne demandent pas l'implantation dans le centre-ville ;
- c. par des liaisons d'importance significative, par transports publics ou privés, entre le coeur de l'agglomération et ses centres secondaires, et entre ces derniers et les quartiers d'habitation.

En cas de réussite, une telle politique aboutira :

- a. à un écrêtement des pointes ;

- b. à l'utilisation plus complète, dans les deux sens, de l'infrastructure (cela vaut également pour les transports en commun) ;
- c. à une meilleure rentabilité des transports en commun ;
- d. à rendre son animation au centre-ville, et par là, à augmenter l'attrait de l'agglomération tout entière.

A première vue, les propositions exposées ici peuvent sembler du domaine du rêve ; mais en fait, il n'en est rien, et cela pour quatre raisons :

- 1. comme on l'a déjà signalé, les coûts excessifs des transports suffiront à pousser la ville dans le sens indiqué ici ; une politique de réurbanisation aidée par la planification spatiale ne peut que faciliter ce processus et orienter dans le bon sens l'évolution des structures spatiales ;
- 2. le processus est déjà entamé dans bien des villes, mais la ségrégation au profit des riches (en anglais, la "gentrification") qui se produit dans beaucoup de centres-villes s'accompagne d'injustices qui pourraient être évitées ou pour le moins atténuées par l'intervention des pouvoirs locaux ;
- 3. il existe déjà une ville offrant l'exemple de la réussite dans la réurbanisation : il s'agit de Rotterdam, dont nous reparlerons plus loin ;
- 4. l'évolution actuelle a pris une orientation telle qu'on doit la considérer comme inacceptable, du point de vue de la société, de l'économie nationale et même de celui, purement technique, de la circulation : c'est, de toute façon, une orientation que nous ne pouvons, financièrement parlant, plus nous permettre.

Selon nous, ces quatre raisons sont suffisantes pour justifier une politique de réurbanisation, seule susceptible de sauver nos grandes villes et de leur permettre de continuer à vivre en tant que villes. C'est un objectif qui va plus loin que le simple souci de la circulation, et au-delà, que les intérêts des usagers de la voiture ou des transports en commun, tout en les servant de façon très efficace. Dans une telle conception, la structure spatiale distincte donnée à la circulation et, partant, la structure de la circulation des voitures et des transports en commun sont déterminées par une structure urbaine meilleure et plus efficiente. Le fait que la réalisation de cette structure exige du temps était déjà implicite dans le titre donné à ce rapport.

3.4 Un exemple : Rotterdam

Dans la section précédente, on a déjà mentionné l'exemple de Rotterdam comme celui d'une ville poursuivant une politique de

réurbanisation. En fait, cette politique est récente ; il y a peu de temps encore, les idées sur la structure souhaitable pour l'avenir de la ville étaient très différentes de celles qu'on a maintenant adoptées. On avait, notamment, envisagé de donner à la ville une forme en étoile, déterminée par les lignes des transports en commun. Le long de celles-ci, on devait construire des quartiers d'habitation de peu de profondeur, qui étaient sensés se raccorder "naturellement" sur ces lignes, qu'ils auraient alimentées. Le centre-ville devait jouer le rôle de pôle des emplois, au sens ancien de "Central Business District".

Ce plan s'est heurté à de violentes critiques visant, pour une part, la séparation envisagée de l'habitat et du travail, séparation prévue dans le but exprès de promouvoir l'utilisation des transports en commun, mais qui aboutissait, en fait, à une situation fort peu souhaitable de la circulation. Autre objection : l'extrême concentration des emplois allait déshumaniser la ville et amener sa désintégration. Le plan maintenant suivi va juste à l'opposé. Le centre-ville n'est plus considéré comme le pôle des emplois, mais comme celui de la vie sociale, où les activités qui ne sont pas liées à celle-ci n'ont rien à faire et où, par contre, la fonction habitation doit être amplement représentée. D'importants projets de construction de logements y ont déjà été réalisés ou y sont prévus. Pour les bureaux, qui ne seront plus admis dans le centre-ville, on les installera dans deux nouveaux centres secondaires, l'un à l'ouest, l'autre à l'est de la ville, tous deux desservis par la nouvelle ligne de métro qui traverse l'agglomération d'est en ouest en se croisant dans le centre-ville avec la ligne Nord-Sud. Au surplus, ces deux centres possèdent de bonnes liaisons avec le réseau routier intercommunal entourant Rotterdam, ce qu'on appelle "le diamant".

Pour les nouveaux logements actuellement construits dans le centre de Rotterdam, l'importance de la demande a constitué une surprise, encore qu'elle soit moins encourageante pour les appartements de luxe. La crise économique actuelle est en cela probablement plus à blâmer que le manque de demande potentielle ; le marché immobilier stagne de la même façon dans les autres quartiers.

En dehors de cette intervention sur grande échelle, un programme très soigneusement élaboré est en cours de réalisation ; il comporte des zones piétonnes, de petites constructions et des plantations très importantes. Un système d'emplacements de stationnement a été institué pour les habitants du centre et des parkings souterrains ont été construits en des points stratégiques.

Quelques résultats, encore modestes, peuvent déjà être enregistrés, et les habitants ont maintenant le sentiment que quelque chose se passe dans leur ville. Un gros obstacle reste à franchir, qui tient à la concentration de travailleurs immigrés et de personnes

originaires des anciennes colonies hollandaises dans certains quartiers du centre-ville ; un système de relogement volontaire dans l'ensemble de l'agglomération est actuellement mis en oeuvre.

La municipalité de Rotterdam espère, à juste titre, que la politique actuellement suivie aboutira à une renaissance de la ville, une ville où il fera bon vivre, une ville où la circulation, bien équilibrée, ne connaîtra plus de difficultés.

4. EVALUATION

Ce rapport avait pour objectif l'analyse des rapports qui existent entre l'usage de la voiture et l'évolution des structures spatio-temporelles. A la vérité, dans l'analyse des étapes du développement urbain et de leur influence (régionale) sur les petites villes, les facteurs spatiaux et temporels ont été considérés de façon simultanée. Nous avons remarqué que les structures de circulation résultent des structures temporelles, qui réagissent à leur tour sur les structures spatiales ; en fait, cette interaction constitue la clef de voûte de notre argumentation. Le tableau qui ressort des phénomènes observés dans le passé ne semble pas essentiellement caractérisé par les transports en commun ni par l'utilisation de la voiture ; il semble plutôt refléter un problème général, qui aboutit à des déficits toujours plus forts dans les transports en commun et à des embouteillages toujours plus graves pour les voitures particulières. Les deux phénomènes sont dus, entre autres choses, au fait que l'utilisateur ne supporte pas suffisamment les conséquences financières de ses actes, ce qui a permis la survie de structures spatiales périmées.

Déclin des grandes villes et hausse du coût des transports ont favorisé l'apparition de conceptions portant sur des structures spatiales différentes. Il est apparu que la structure spatiale optimale serait celle qui s'imposerait spontanément (à long terme) si l'augmentation des coûts de transport se poursuivait, à savoir une structure dans laquelle les trajets des migrants journaliers se trouveraient effectivement abrégés par des échanges de lieux de résidence et de travail, la décentralisation de l'emploi et la centralisation de la fonction habitation. Dans cette structure, les phénomènes négatifs des heures de pointe se trouveraient considérablement atténués et l'infrastructure (très coûteuse) utilisée de façon bien plus rationnelle.

La question demeure, évidemment, de savoir si une ville ainsi "équilibrée" serait capable de durer longtemps. La société est chose essentiellement dynamique et toutes sortes de changements ne peuvent manquer de survenir. Peut-être quelqu'un inventera-t-il, dans un avenir proche, un type de carburant automobile économique et peu nuisible pour l'environnement, qui modifiera à nouveau toutes les perspectives. Comme nous l'avons souligné, la ville bien équilibrée est, cependant, un objectif qui mérite qu'on s'y attache, non seulement pour des raisons touchant à la circulation, mais également en fonction d'autres considérations très importantes elles aussi pour la société. Si cet objectif est atteint, ce sera au profit des usagers de l'automobile, à la fois comme conducteurs et comme citoyens.

BIBLIOGRAPHIE

- Berg, Leo van den ; Drewett, Roy ; Klaassen, Leo H. ; Rossi, Angelo et Vijverberg, Cornelis H.T. : Urban Europe, A Study of Growth and Decline, Pergamon Press, Oxford, 1981.
- Berg, Leo van den ; Boeckhour, Sjaak and Vijverberg, Cornelis H.T. : Urban Development and Policy Response in the Netherlands, Foundations of Empirical Economic Research, NEI, Rotterdam, 1978/2.
- Donnea, F.X. de : The Determinants of Transport Mode Choice in Dutch Cities, Rotterdam, 1971.
- Klaassen, Leo H. ; Paelinck, Jean H.P. and Wagenaar, Sjoerd : Spatial Systems, Saxon House, Farnborough, 1979.
- Klaassen, Leo H. ; Bourdrez, J. and Volmuller, J. : Urban Transport, Gower, à paraître.
- Nederlands Economisch Instituut: Modelstudie Busbaan Krimpen, Rotterdam, 1979.
- Verster, A.C.P. : Migratie, werkplaatsverandering en woonwerkverkeer NEI, Rotterdam 1979.

SYNTHESE DE LA DISCUSSION

1. IDENTIFICATION DES PROBLEMES

Les choix des locations est un facteur indispensable pour la maximalisation des bénéfiques ; en effet, le salaire dépend en partie du lieu où l'on peut travailler et il existe une relation géographique évidente entre le logement et l'emploi. Dans une mesure croissante, le choix est également influencé par le degré d'accès aux services. Par rapport au passé, l'homme est devenu plus mobile et pratique beaucoup plus fréquemment le déménagement.

Le transport qui a largement contribué à façonner les structures urbanistiques (suburbanisation par les réseaux de transports publics, ensuite désurbanisation par la voiture) peut considérablement appuyer de nouvelles évolutions par des innovations dans l'offre. Dans ce sens les possibilités offertes par les grandes vitesses peuvent créer de nouveaux liens entre villes situées à des distances moyennes sans pour autant engendrer des mouvements (par exemple, domicile-travail) très intenses dont l'économie est difficile à maîtriser.

Dans l'approche méthodologique, on aperçoit une coexistence de plusieurs types de comportement : les individus, les différents modes de vie familiaux et les groupes sociaux plus larges. L'approche restera toujours plus ou moins artificielle si elle ne parvient pas à cerner en même temps les micro-échelles et les macro-échelles. Les comportements sont souvent des réponses à des changements de production ; il importe donc de repérer ceux-ci au préalable. Par ailleurs, il est toujours difficile de traduire correctement des aspirations dans des modèles ; ainsi, par exemple, une partie de la population n'est pas libre dans le choix de son logement : il lui est alloué par un organisme social.

La situation actuelle se caractérise par les éléments suivants :

- une stagnation de l'économie générale ;
- une trame urbanistique qui fige largement la planification du transport ;
- une organisation espace-temps qui stimule l'usage de la voiture ;
- un regain d'usage des transports publics ;
- peu d'innovation technologique praticable dans le transport ;

- un manque évident de moyens financiers pour modifier profondément les structures urbaines ;
- dans beaucoup de cas, d'importantes relocalisations de sources de trafic viennent d'avoir lieu (nouveaux centres d'achats et de bureaux) ;
- le risque évident de voir les "grands ensembles" continuer à créer leur propre demande.

Cependant, le degré de suburbanisation est nettement plus faible dans les périodes de stagnation économique ; c'est ce qu'on a pu remarquer dans les années 30 et c'est ce qui se produit de nouveau depuis quelques années. Par conséquent, il est permis d'affirmer que les forces économiques peuvent déterminer la suburbanisation et son arrêt. En l'occurrence, les différences entre les générations peuvent servir de guide pour d'éventuelles politiques de restructuration.

L'approche la moins aléatoire consiste vraisemblablement à considérer d'abord les niveaux intermédiaires avant de concevoir la macro-approche. Il s'agit de repérer des éléments décisifs de choix qui peuvent paraître mineurs à première vue.

L'objectif de la recherche doit être de fournir une information utile au décideur sur la question : comment rendre la ville plus vivable ?

Le passé vient de démontrer que les choses peuvent évoluer très vite. Cependant certaines évolutions peuvent être infléchies ou corrigées a posteriori si les moyens financiers des collectivités sont affectés à cette fin plutôt qu'à amplifier la croissance exagérée du tissu urbain.

Si le prix du sol joue indéniablement un rôle important, il résulte, par ailleurs, bien souvent d'une planification erronée. Des excès auraient pu être évités par une politique plus judicieuse de restrictions. Dans ce sens, il est possible d'imposer des proportions maximales ou mêmes des interdictions à la construction de bureaux dans le centre des villes. Il est également possible de récupérer et de moderniser, pour le logement, des bâtiments qui servaient à cette fin avant d'être transformés en bureaux.

La mobilité des activités dépend du type d'activité mais une analyse attentive apprend que les activités qui peuvent se déplacer sont relativement nombreuses. En définitive, l'enjeu est de réduire les mouvements par une politique de construction et de déménagement. Il ne s'agit nullement de refaire la ville telle qu'elle a été à une certaine époque mais de créer un cadre de vie acceptable pour l'homme contemporain et concevable avec un ensemble de moyens disponibles.

Dans la situation économique actuelle, ce n'est d'ailleurs plus l'emploi qui détermine le mode de vie de la population, mais c'est à un mouvement inverse qu'on assiste. Le processus est accompagné par

une série de développements connexes ; souvent de nouvelles ségrégations naissent lorsque des populations immigrantes se concentrent dans certains quartiers.

Les possibilités d'action ne dépendent pas seulement des moyens mais également de la façon institutionnelle dont ces moyens sont utilisés. A cet égard, il n'est pas sans importance de savoir quelle est l'instance qui finance les infrastructures et l'exploitation des transports ; plus particulièrement le système de transports publics peut être très différent suivant son type de financement.

2. TYPES DE LOCALISATION

Le type de société que nous avons est largement établi sur la mobilité engendrée par l'usage de l'automobile. Pour y parvenir, un changement profond et rapide s'est opéré en quelques décennies ; changement qui a constamment travaillé dans ce sens.

Ceci étant, la question qui se pose actuellement est de savoir si un mouvement inverse est possible, à quel rythme et à quel prix. Une politique anticyclique d'interventions administratives et financières ne se conçoit que sur une longue durée et appelle de nombreuses précautions. Une telle politique doit être conçue au niveau de toute l'agglomération et pas seulement pour un seul quartier. Elle peut à son tour être renforcée par une politique nationale de développement qui sélectionne judicieusement les pôles de développement et les objectifs à promouvoir.

Dans la plupart des cas, les constructions du secteur privé se font en terrain vierge ; seules les municipalités entreprennent de construire sur des terrains à remettre en état en raison même des coûts très élevés de remise en état des terrains. A titre d'illustration, on estime que l'arrêt du déclin de la population, des quatre plus grandes villes néerlandaises (mouvement qui porte annuellement sur une perte de substance de 12.000 habitants), exigerait un effort de rénovation qui coûterait seize milliards de florins sur une période de dix ans.

La réurbanisation ne s'exprime pas seulement en termes quantitatifs (nombre d'habitants) mais également en termes qualitatifs (types d'usage des sols, types de population).

Jusqu'à présent, la rénovation du parc immobilier n'a eu que peu d'effets sur la réurbanisation ; elle a vraisemblablement eu pour seul effet de freiner l'exode vers la périphérie. Même là où une rénovation à vaste échelle a été entreprise (par exemple à Rotterdam), l'effet reste assez marginal par rapport à l'ensemble de la population de l'agglomération en question.

Une diminution des revenus ne serait pas propice à la réurbanisation, puisque celle-ci requiert d'importantes ressources. Cependant, il serait possible de considérer des opérations de réurbanisation en temps de crise comme des instruments d'une politique de création d'emplois, ceci dans la mesure où ces emplois allègeraient le chômage existant.

Dans ce contexte, plusieurs phénomènes particuliers sont à considérer.

On a pu constater que le retour à la ville est rarement perçu comme une alternative à la vie en milieu demi-rural, les avantages et inconvénients des deux cadres de vie étant trop différents. Même si certaines motivations (sécurité, frais d'entretien) incitent à abandonner la résidence en milieu périphérique, le reflux se fera souvent vers des villes nouvelles ou vers de nouvelles zones d'habitat plus dense.

Dans certains pays, deux mouvements se croisent. D'une part, il y a l'exode des ruraux vers les banlieues urbaines ; d'autre part, il y a l'exode du centre vers les périphéries pour les catégories les plus aisées de citoyens.

La motorisation et surtout la bimotorisation (possession de la seconde voiture) tiennent autant à la localisation qu'aux revenus. C'est la bimotorisation qui affecte directement la vie des femmes et, dans ce sens, il y a lieu de prévoir l'extension de l'usage de la voiture, du moins pour certains types d'aires résidentielles. Les femmes disposant d'une voiture utilisent plus largement la ville entière, tandis que les femmes sans voitures ont une mobilité limitée à un quartier ou à un axe de transports publics. En outre, la voiture permet d'effectuer plusieurs déplacements de suite pour des motifs différents. Ces utilisations ne sont pas sans effet sur l'espace urbain. Il se crée de nouvelles relations entre le véhicule et l'espace.

3. DISPOSITION DU TEMPS

Par rapport au passé, les activités occupent beaucoup plus d'espace, mais cet espace est de moins en moins utilisé dans le temps. Comme les sols, les immeubles et les équipements appartiennent à de nombreux propriétaires différents, il est difficile de les utiliser à des fins multiples.

Depuis cinquante ans, on constate un allongement progressif de la distance moyenne entre le domicile et le travail. Mais la voiture est plus qu'un instrument de déplacement ; elle permet à l'homme de s'accomplir et la ville s'adapte à ce nouvel état de choses.

Dès lors, on peut se demander s'il est souhaitable d'intervenir par des restrictions dans ce processus et si des mesures plus positives ne sont pas préférables. A cet égard, on peut mentionner une plus rigoureuse vérité des prix et une offre d'alternatives jugées valables.

Les types d'activité susceptibles d'être développés changent aussi ; ceci donne des impulsions à des mouvements de déconcentration qui sont largement facilités par le transport.

Le réseau des axes et des noeuds urbains est en train de se défaire et pose ainsi des problèmes pour l'avenir du transport public sous forme de lignes. Il y a donc lieu de revoir certains concepts classiques sur le rôle du transport. Actuellement, la promotion du transport public reste souvent sans grand effet sur les mouvements domicile-travail mais elle entraîne parfois d'autres développements.

La restructuration urbaine appelle des espace équipés et accessibles. Certains experts estiment que la réurbanisation ne devrait pas coûter plus qu'une urbanisation nouvelle, étant donné que les accès existent déjà et que les services se trouvent déjà sur place. Cependant, ces avantages ne sont souvent pas perçus à travers le mécanisme imparfait des prix, puisque ce dernier ne reflète souvent qu'une partie du coût total et que des charges de plus en plus nombreuses sont dévolues à la collectivité. Le changement du degré de captivité des agents suppose donc un fonctionnement correct des prix.

L'aménagement du temps est une entreprise qui s'inscrit dans un vaste contexte de facteurs : réduction du temps de travail, regain de productivité, création de nouveaux avantages, promotion de la qualité de la vie, modification d'habitudes.

Pour l'essentiel, il s'agit à une époque de ressources stagnantes de négocier de nouveaux avantages sociaux (réduction de la durée du travail, abaissement de l'âge de la retraite) contre une meilleure productivité des outils ; si possible il faut parvenir à localiser plusieurs emplois successifs dans un même espace, objectif qui peut être favorisé par la facilitation des emplois à temps partiel.

Pour le transport, l'aménagement du temps peut impliquer des économies d'exploitation mais aussi des gains de temps pour l'usager, étant donné que la congestion diminue. Il convient d'ailleurs de rappeler que les formules de tarification pratiquées par le passé et trop longtemps maintenues dans des circonstances fondamentalement changées ont abouti à stimuler la congestion.

L'aménagement du temps implique des changements de qualité et d'accessibilité, notamment au niveau des services.

S'il existe deux limites à l'aménagement du temps (heures de travail et périodes considérées comme inacceptables, concordance des heures de travail pour les membres d'un ménage), il se vérifie que ces

limites sont loin de justifier l'uniformité des activités et des déplacements dans le temps.

4. PERSPECTIVES

Le pessimisme qui règne actuellement apparaît surtout comme une réaction contre le passé. Dans de nombreux domaines, l'époque de croissance avait créé sa propre dynamique mais elle avait aussi engendré des distorsions ; nombre de situations se retournent contre elles-mêmes. Cependant, il est indéniable que cette époque de croissance a légué d'importants moyens. En particulier, beaucoup d'améliorations peuvent être envisagées si on est disposé à engager à cet effet les investissements requis.

Comme les préférences des individus sont relativement rigides à court terme, il est vraisemblable que la possession de voitures ne diminuera pas sensiblement. De surcroît, une analyse de la mobilité suivant les buts du déplacement montre que l'automobile est souvent indispensable au trajet domicile-travail et qu'elle bénéficie toujours d'une préférence très élevée pour les loisirs. Si la réurbanisation peut modifier certaines relations domicile-travail, elle n'affectera pas pour autant la mobilité des loisirs. Dans ce domaine, il faut prévoir des modifications dans l'usage de la voiture ; dans certains cas, la possession, devenue moins indispensable aux déplacements domicile-travail, pourrait être remplacée par des locations de durée limitée.

L'emprise de la politique devrait davantage s'exercer sur les éléments qui déterminent le marché, à commencer par une restauration de certains de ces éléments. Ceci signifie que les coûts indirects devraient davantage être supportés par les bénéficiaires réels (par exemple, voirie de nouveaux quartiers). A l'heure actuelle, de nombreux problèmes proviennent d'une interprétation équivoque de la liberté : l'usager ne paie pas les conséquences de ses choix.

Une restauration des équilibres économiques inclut la réduction des mouvements qui suscitent les plus fortes pertes sociales. Elle passe également par une utilisation plus efficace des moyens offerts dans l'espace et dans le temps. A cet égard, les calculs des coûts et des avantages ne répondent pas toujours à la question de savoir qui payera quoi. Or, en dernière analyse, le budget disponible est la limite réelle.

Dans l'interaction entre l'aménagement et le transport, il faut tenir compte des données qui changent, notamment l'emploi, les perspectives technologiques et les contraintes économiques. A cet égard, il est permis de se demander si le budget du ménage, consacré aux déplacements, restera vraiment constant si la location des activités change.

Les expériences récentes ont démontré que les mesures fiscales peuvent réduire l'usage des voitures pour certains trajets domicile-travail. Pour que ceci puisse se faire, il importe que l'utilisateur dispose de transports publics de bonne qualité ; il est apparu que ces usagers sont disposés à payer des tarifs relativement élevés pour une offre de qualité suffisante.

En revanche, dans d'autres cas, les taxes n'ont jamais eu d'effet dissuasif, en particulier, là où la voiture est liée à un stade moins avancé de l'évolution économique. L'usage plus raisonné n'intervient qu'après une période d'accoutumance ; même les seuils économiques peuvent varier en fonction de ces stades.

Les restrictions physiques sur les mouvements (restrictions de parking) ou sur les locations (refus de construction de bureaux dans les centres des villes) liées à l'automobile ne doivent pas dépasser une certaine échelle et une certaine intensité ; sinon, elles affectent la possession de voitures et l'accessibilité dans les centres et contrecarrent ainsi l'objectif de la revitalisation de ces centres.

Les restrictions étant des mesures négatives, elles restent peu opérantes si elles ne sont accompagnées d'interventions plus positives qui favorisent le changement réel et qui ne se limitent pas à créer un obstacle. Dans cet ordre d'idées, il est apparu que des restrictions frappant le trafic domicile-travail tendent à renforcer les pointes et à rejeter ainsi la difficulté sur les transports publics. La politique de restrictions doit donc être assortie d'une politique de dispersion des lieux de travail qui sont les vraies sources de trafic.

Par ailleurs, les restrictions créent une nouvelle attitude sociologique. Suivant les contraintes en présence, les intéressés s'y adaptent, soit en les acceptant, soit en les contournant.

Dans le processus actuel de désurbanisation, l'allongement des distances entre le domicile et le travail peut créer de nouvelles alternatives de transport. Ces déplacements peuvent se faire en partie par des transports publics rapides (chemins de fer) dans la mesure où le park-and-ride ou la construction de nouveaux quartiers près des gares donne un certain attrait à ce type de transport. En somme la désurbanisation reporte ainsi sur les réseaux des chemins de fer une partie des tâches de transport qui étaient antérieurement assumées par les réseaux urbains de transport public.

Le déficit du transport public ne doit pas nécessairement augmenter. Outre les possibilités réelles qu'offre l'aménagement du temps et l'aménagement des espaces, la politique énergétique peut constituer une justification pour faire payer par l'utilisateur une part accrue du coût du transport public, parallèlement aux accroissements des prix du carburant et d'éventuelles variabilisations de taxes fixes pour les transports privés. Cet aspect est également à mettre en

relation avec la future politique sociale en matière de salaires et de conditions de travail.

En matière de transports publics, on constate une tendance à maintenir des services dont l'utilité devient discutable ou dont le coût devient trop élevé par rapport aux services effectifs rendus. Pour ce motif, une politique de services publics ne se conçoit pas sans critères minima d'utilisation, ni sans critères appropriés pour le sacrifice financier exigé de la collectivité en vue d'offrir lesdits services.

Dans l'hypothèse de la réurbanisation, une substitution intégrale du transport privé par le transport public serait contraire aux objectifs de qualité poursuivis (accessibilité, mobilité) ; il est sans doute plus réaliste d'envisager une substitution partielle qui peut résulter de l'aménagement et de l'offre des transports.

Une politique trop rigide qui entraverait le jeu correct des règles économiques ne ferait que passer d'un excès à l'autre. En outre, il importe de considérer que le marché détermine dans une large mesure le concept futur de l'automobile.

A l'avenir, le choix n'interviendra pas seulement entre le transport public et la voiture. Pour de nombreux déplacements, l'option se fera entre la voiture du ménage et la voiture de location, cette dernière étant d'une conception technologique simplifiée (faible consommation, vitesse réduite). De telles voitures pourraient se substituer parfois à la seconde voiture du ménage et aux suivantes. Ceci aurait pour effet de perfectionner davantage la voiture unique du ménage qui devrait désormais convenir à des utilisations plus diverses.

Quant aux possibilités réelles d'une réurbanisation, elles dépendent des moyens dont on disposera réellement à cet effet. L'occupation des sols est de plus en plus planifiée et manque souvent de la nécessaire souplesse pour s'adapter aux évolutions nouvelles. Par ailleurs, cette souplesse implique des compensations entre les plus-values et les moins-values qui découlent d'options nouvelles sur l'affectation des terrains.

5. CONCLUSIONS

En observant les développements urbains on peut déduire les nouveaux problèmes que ceux-ci posent. En particulier, il devient urgent de créer des situations plus satisfaisantes dans le transport.

Le coût de ce transport s'est fortement accru dans un passé récent et pas uniquement à cause du renchérissement de l'énergie, ce dernier n'ayant été somme toute que l'accélérateur d'un mouvement déjà entamé par les coûts de l'emploi, de l'espace et des concentrations des mouvements dans le temps.

Comme la politique des transports du passé était largement basée sur un faible coût du transport, la récente croissance des coûts ne s'est pas exprimée à temps dans les concepts politiques. Evolution inconnue antérieurement, elle n'a pas pu être prise en compte pour l'élaboration de prospectives. Dès lors, il paraît assez difficile de prévoir les réactions d'une population, longuement habituée à un niveau de prix, lorsque ces prix subissent une modification importante. Il y a là un défi aux économistes dont certains schémas théoriques ne fonctionnent apparemment plus.

En définitive, l'époque est propice aux projets de démonstration susceptibles d'anticiper et de convaincre. Il s'agit également d'éviter que des réorientations indispensables ne soient entravées par des maladresses ou par des échecs au niveau des applications.

LISTE DES PARTICIPANTS

M. M. FRYBOURG
Directeur
Institut de Recherche des Transports
2 avenue du Général Malleret-Joinville
B.P. 34
94114 ARCUEIL CEDEX (France) Président

M. L. van den BERG
Erasmus Universiteit Rotterdam
Postbus 1738
3000 DR ROTTERDAM (Pays-Bas) Rapporteur

Dr. L.H. KLAASSEN
Président
Stichting het Nederlands Economisch
Instituut
Burgemeester Oudlaan 50
3062 PA ROTTERDAM (Pays-Bas) Rapporteur

Prof. Dr. G. ABERLE
Justus Liebig-Universität
Volkswirtschaftslehre 1
Licher Strasse 62
6300 GIESSEN (Allemagne)

Prof. Dr. M. ANSELIN
HISRO
Onafhankelijkheidslaan, 17
9000 GAND (Belgique)

Dr. G. BALDUINI
Directeur Général
Tunnel du Mont Blanc
Via Giacinto Carini, 32
00152 ROME (Italie)

Prof. Dr. P. DREWE
Technische Hogeschool Delft
Afdeling der Bouwkunde
Sektor Stedebouwkundig
Planologisch Onderzoek
Berlageweg 1
Postbus 5043
2600 GA DELFT (Pays-Bas)

Mr. B.P. FEENEY
Research Officer, Road Traffic Section
An Foras Forbatha Teoranta
(The National Institute for Physical Planning
and Construction Research)
St. Martin's House
Waterloo Road
DUBLIN 4 (Irlande)

Mlle J.M. GARDEN
Responsable des Etudes en Sciences sociales
Division des Recherches
Direction Générale des Transports
Ministère des Transports et des Travaux Publics
Plesmanweg 1-6
2500 EX 'S-GRAVENHAGE (Pays-Bas)

Prof. G.A. GIANNOPOULOS
Faculty of Technology
Université de Thessaloniki
THESSALONIKI (Grèce)

M. X. GODARD
Economiste
Division Transports Urbains
Institut de Recherche des Transports
2 Avenue du Général Malleret-Joinville
94114 ARCUEIL CEDEX (France)

M. I.G. HEGGIE
Transport Consultant
The Barn
Barton Lane
Old Headington
OXFORD OX3 9JP (Royaume-Uni)

Prof. Dr. G.W. HEINZE
Technische University Berlin
Fachbereich 12 - Verkehrswesen
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrswegebau
Hardenbergstrasse 29c
1000 BERLIN 12 (Allemagne)

M. P. JONES
Transport Studies Unit
Oxford University
11 Bevington Road
OXFORD OX2 6NB (Royaume-Uni)

M. K. LEMBERG
Directeur d'Urbanisme et d'Aménagement du Territoire
Copenhagen General Planning Department
Rådhuset
1599 COPENHAGUE V (Danemark)

M. Bo LENNTORP
Department of Social and Economic Geography
University of Lund
Sölvegatan 13
223 62 LUND (Suède)

Prof. Dr. E. MATZNER
Institut für Finanzwissenschaft und Infrastruktur-
politik
Technische Universität Wien
Karlgasse 11
1040 VIENNE (Autriche)

Dr. C.G.B. MITCHELL
Head of Access and Mobility Division
Transport and Road Research Laboratory (TRRL)
Old Wokingham Road
CROWTHORNE, Berks., RG11 6AU (Royaume-Uni)

Prof. Dr. Stojan NOVAKOVIC
Professor of the Faculty of Economics
Marsala Tita 23
BELGRADE (Yougoslavie)

Prof. WINKELMANS
R.U.C.A.
Fakulteit Toegepaste Economie
Middelheim laan 1
2020 ANVERS (Belgique)

M. J. GREVSMÄHL
Oberregierungsrat
Bundesverkehrsministerium
Kennedyallee 72
Postfach 20 01 00
5300 BONN 2 (Allemagne)

Observateur

Secrétariat :

MM. G. BILLET
A. DE WAELE
A. RATHERY

CONCLUSIONS DES TABLES RONDES

1. CRITERES D'USAGE

Le prix d'achat de la voiture est moins décisif que la conscience des coûts de l'usage, mais cette dernière diffère sensiblement suivant les pays, suivant les usagers et suivant les types de déplacement.

Les limites de la possession de la voiture ne sont pas nécessairement les mêmes que celles de son usage.

L'usager a tendance à rechercher d'abord les économies sur l'entretien de sa voiture. En termes réels, le coût moyen de cet entretien a sensiblement baissé au cours des dernières années par suite d'améliorations techniques.

La disposition à se déplacer n'est pas entièrement parallèle au revenu ; en l'occurrence, il n'existe pas de seuil absolu à partir duquel le trafic diminue, mais il existe une série de seuils qui dépendent des contraintes et des possibilités dans des cas spécifiques.

L'adaptation des comportements se fait souvent avec un certain décalage ; l'usager ne peut pas immédiatement modifier ses options ou il attend que les contraintes se confirment. Cette attitude est à mettre en opposition avec des réactions immédiates et amples qui refluent parfois à moyen terme.

Suivant les pays d'Europe, on constate au cours des dernières années une légère hausse ou une légère baisse dans l'usage des voitures mesuré en kilomètres parcourus. La consommation de carburant est généralement en diminution, ce qui indique un usage plus économique de la voiture.

En matière d'énergie, il faut essentiellement encourager une consommation plus modérée et plus diversifiée, plutôt que d'introduire des restrictions trop brutales.

Pour beaucoup de déplacements l'automobile reste indispensable, surtout là où des substituts valables n'existent pas (partie du trafic domicile-travail ; large part des loisirs). La future typologie de l'usage permet de prévoir que les ménages limiteront davantage la possession à une seule voiture et auront plus facilement recours à des voitures de location pour certains usages qui sont actuellement desservis par les voitures supplémentaires du ménage. Comme les fonctions se modifieront dans les deux cas, il faut prévoir une adaptation technologique en conséquence. La voiture unique sera spacieuse, fiable et assez puissante ; la voiture de location sera simple et économe.

Suivant les pays et suivant les générations, l'usage raisonné intervient après une période d'accoutumance de larges couches de la population à la voiture.

2. TRANSPORTS PUBLICS

De vastes transferts, du transport individuel au transport public, supposent des modifications importantes des habitudes quant à l'usage du temps et des espaces, faute de quoi ce transport public verrait ses coûts augmenter.

Il en résulte que tout projet à long terme doit désormais être évalué dans une optique de possibilités restreintes. La politique des transports aura à spécialiser les modes en fonction des avantages spécifiques que ceux-ci offrent. La subvention automatique devra faire place à des critères visant à définir un équilibre entre le service offert et le sacrifice que la collectivité s'impose à cet effet.

En particulier, les développements urbanistiques récents rendent relativement inadéquats des systèmes basés sur des lignes et sur des noeuds.

La future interaction entre transports individuels et publics se fera essentiellement en termes de substituabilité partielle, une substitution trop tranchée étant contraire aux objectifs qualitatifs d'accessibilité et de mobilité.

3. PERCEPTION DES COÛTS

C'est surtout au niveau du budget mensuel des ménages qu'elle se fait la plus précise, mais il n'est pas vérifié a priori que d'éventuelles économies porteront en premier lieu sur l'usage de la voiture.

Dans la pratique courante, la perception se rapporte seulement à une partie des coûts marginaux. En l'occurrence, l'analyse économique des comportements est à compléter par des enquêtes qui éclairent mieux les motivations des usagers.

Pour que la perception d'une situation puisse éventuellement engendrer un changement de comportement, il faut la possibilité et la volonté de recourir à des alternatives à court terme (transport public, car pooling) ou à long terme (déménagement, changement d'emploi).

Les perspectives d'économies sur la consommation d'énergie restent réelles pour les années à venir ; ces perspectives à usage constant sont évaluées à 15 % sur un terme de cinq ans et à 30 % sur un terme de dix à quinze ans.

Le renchérissement des coûts d'énergie est de date sensiblement plus récente que certains autres facteurs qui déterminent les mouvements : structures de l'aménagement, priorité à certains types d'habitat.

Les réactions au coût ne peuvent se faire correctement que sur un terme relativement long. Elles dériveront essentiellement du niveau de vie des ménages et de la manière dont la politique aura cherché à influencer certaines élasticités. A son tour, cette politique aura à réaliser une meilleure harmonie entre les objectifs financiers généraux et les objectifs sectoriels : transport, énergie, cadre de vie, développement, etc.

Economiser sur la consommation de la voiture peut rapidement apparaître comme un renoncement à un certain niveau de vie. Cependant, cette perception est différente suivant les générations et la motivation des jeunes par rapport à la voiture pourra être différente de l'actuelle génération (usage moins individualiste).

Les réactions étant souvent provoquées par l'information, il importe que cette information soit suffisamment régulière et exacte ; sinon les appréhensions injustifiées pourraient ajouter un élément de perturbation à la situation actuelle. Une accentuation unilatérale des coûts de l'énergie peut fausser la perception de l'ensemble des coûts.

4. PROBLEMES ECONOMIQUES PARTICULIERS

Les besoins futurs en véhicules déterminent les futurs besoins en infrastructures. Dans cette appréciation, il y a lieu de tenir compte d'une relation qui s'est progressivement établie entre le véhicule et l'infrastructure, relation qui conditionne largement les besoins futurs.

Toute politique aboutissant à stimuler le marché des voitures d'occasion peut entraîner de nouveaux désordres économiques si certaines précautions ne sont pas prises. Il importe de veiller au bon état technique de ces véhicules d'occasion ; abstraction faite des impératifs de sécurité et de consommation économe, il existe un objectif industriel qui s'accommode mal du maintien en circulation de véhicules techniquement usés. La production peut également être entravée par de larges exportations de véhicules usagés. Afin de maintenir ces risques dans des limites raisonnables, il est possible

de renforcer le contrôle technique par des mesures fiscales appropriées ; celles-ci consisteraient à percevoir lors de l'achat d'un véhicule neuf un dépôt de garantie qui serait remis au vendeur lors du retrait effectif du véhicule.

5. PROBLEMES DE FISCALITE

Dans la mesure où la politique fiscale aurait pour but de réduire la consommation de carburant dans un premier stade et de réduire la mobilité sur un terme plus long, il importe d'examiner si la fiscalité actuelle a des effets de freinage ou de stimulation tant sur la possession que sur l'utilisation de l'automobile.

A cet égard, une variabilisation des taxes fixes est souvent préconisée comme moyen adéquat pour relater davantage les coûts à l'utilisation. Incidemment, une telle politique pourrait permettre un relèvement parallèle de la part que paie l'utilisateur dans les coûts des transports publics.

La variabilisation ne consiste pas forcément à augmenter les recettes fiscales de l'automobile ; elle peut se contenter de ventiler différemment les composantes d'une recette globale maintenue à un niveau constant.

Les avantages présumés de la variabilisation sont un allègement des taxes frappant l'achat et l'entretien afin de stimuler l'économie de ces secteurs et une incitation à utiliser la voiture d'une façon correspondant mieux aux objectifs politiques de l'énergie, du transport et de l'environnement.

Mais un renchérissement conséquent de l'usage pourrait réduire la recette fiscale attendue. Elle affecterait davantage les usagers qui font un usage intense de la voiture. Politiquement, les pays appréhendent des désarticulations dans leurs systèmes fiscaux qui sont d'un maniement délicat. Un important transfert de charges peut provoquer des réactions moins prévues, telles que la stimulation du marché des voitures d'occasion au détriment de la vente de voitures neuves.

Par ailleurs, cette variabilisation peut entraîner l'obligation de modifier certaines dispositions légales si on veut éviter un débordement par rapport aux intentions qui ont inspiré ces dispositions.

Les dispositions en question concernent notamment les cas d'affectation automatique d'une tranche déterminée des recettes fiscales à un objectif également déterminé, les cas où certains prix entrent dans le calcul de l'indice du coût de la vie et les cas où

certaines dépenses son déductibles du revenu imposable. Il apparaît donc que dans certains pays la variabilisation ne se conçoit pas sans un aménagement préalable du cadre légal dans lequel elle intervient.

Des effets plutôt négatifs sont également à craindre pour le tourisme, pour le développement régional ou pour des petits pays qui introduiraient seuls une variabilisation des taxes. Certains correctifs seraient alors à rechercher par l'octroi de réductions ou par des prix préférentiels.

De façon générale, il est à remarquer que les taxes dites fixes peuvent également être conçues de façon progressive ou contenir des abattements, ce qui les approprierait davantage à certains objectifs de compensation.

Les possibilités de variabilisation sont à considérer en étroite interrelation avec un ensemble de facteurs ; elles requièrent des applications prudentes et progressives et doivent parfois être accompagnées d'autres mesures appelées à éviter des effets peu souhaitables.

6. CADRE DE VIE

A terme, d'assez nombreuses activités pourraient être déplacées de façon à réduire la concentration des mouvements dans l'espace. La mobilité actuelle est essentiellement une mobilité automobile. Suivant les objectifs de déplacement, cette mobilité est ressentie tantôt comme une contrainte, tantôt comme une expression de liberté. Il s'agit en substance de réduire les mouvements qui seraient plutôt perçus comme des contraintes et non pas de créer des obstacles à des biens essentiels : accessibilité et mobilité.

Subsidiairement, une politique de revitalisation des centres peut impliquer une stimulation de l'emploi dans le secteur de la construction, en particulier d'une main-d'oeuvre assez spécialisée.

L'aménagement du temps est le corollaire indispensable de l'aménagement du territoire. A une époque de ressources stagnantes, il est un des seuls moyens pour compenser de nouveaux avantages par un regain de productivité en localisant plus d'emplois dans un même espace par une succession qui remplace la simultanéité actuelle.

Cet aménagement du temps se situe à l'intérieur de deux limites : horaires et périodes de travail acceptables, simultanéité pour les membres d'un ménage.

La restructuration urbaine suppose des espaces équipés et accessibles. L'utilisation plus judicieuse des sols peut se faire à travers trois types d'actions : revitalisation des centres, dispersion des lieux de travail et restrictions de mouvements moins souhaitables.

Les possibilités de réurbanisation sont conditionnées par les limites des budgets disponibles, mais on peut observer que beaucoup dépendent de l'usage fait des moyens disponibles. Par le passé, ces moyens ont trop souvent été employés pour accompagner des automatismes et trop peu pour les guider ou pour les corriger.

7. OBJECTIFS

L'interaction entre le transport et d'autres secteurs plaide pour un retour à une couverture plus correcte de tous les coûts de transport pour tous les modes.

En matière de politique énergétique, l'objectif primordial est d'utiliser l'énergie disponible d'une façon optimale.

Il importe de recréer des situations plus satisfaisantes dans le transport. Les inadéquations actuelles résultent souvent d'un déphasage de la politique par rapport à la réalité économique du transport. Ce dernier est devenu relativement cher ; tout au moins son coût s'est-il considérablement accru dans un passé récent, tandis que la politique reste trop basée sur un transport à faible coût.

Cet état de choses complique la possibilité de prévoir les réactions, puisque les populations sont confrontées à une orientation jusqu'à présent inconnue. Il y a là un défi politique, mais il y a également là un défi scientifique. En effet, tout au long des Tables Rondes il est apparu que certains schémas théoriques ne donnent apparemment plus de réponses satisfaisantes.

CEMT

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

PROCHAINES PUBLICATIONS

- Table Ronde 58 : "Bilan de la modélisation de la demande. Confrontation prévisions-résultats dans les transports urbains et interurbains".
- Table Ronde 59 : "Transport et télécommunications".
- Table Ronde 60 : "La navigation maritime à courte distance dans l'économie des transports intérieurs européens".
- Neuvième Symposium International sur la Théorie et la Pratique dans l'Economie des Transports

"LE TRANSPORT AU SERVICE DE L'HOMME"

Thème 1 : Appréciation des besoins de transport de la Société

(Evolution probable en tenant compte de certains facteurs externes tels que l'environnement, l'aménagement de l'espace et l'énergie)

1(a) Mobilité des personnes

1(b) Transports de marchandises

Thème 2 : Gestion des entreprises pour satisfaire les besoins de transport

(Avec un accent mis sur les problèmes de main-d'oeuvre et de financement, ainsi que sur les contraintes résultant de l'énergie et de l'environnement)

2(a) Transports de marchandises par route

2(b) Transports fluviaux de marchandises

2(c) Transports urbains et régionaux de voyageurs

2(d) Chemins de fer

**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. 33.1787.2391 y 30.7122

AUSTRALIA - AUSTRALIE

Australia and New Zealand Book Company Pty. Ltd.,
10 Aquatic Drive, Frenchs Forest, N.S.W. 2086
P.O. Box 459, BROOKVALE, N.S.W. 2100

AUSTRIA - AUTRICHE

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

BELGIUM - BELGIQUE

LCLS
35, avenue de Stalingrad, 1000 BRUXELLES. Tel. 02.512.89.74

BRAZIL - BRÉSIL

Mestre Jou S.A., Rua Guaipa 518,
Caixa Postal 24090, 05089 SAO PAULO 10. Tel. 261.1920
Rua Senador Dantas 19 s/205-6, RIO DE JANEIRO GB.
Tel. 232.07.32

CANADA

Renouf Publishing Company Limited,
2182 St. Catherine Street West,
MONTREAL, Que. H3H 1M7. Tel. (514)937.3519
OTTAWA, Ont. K1P 5A6, 61 Sparks Street

DENMARK - DANEMARK

Muncksgaard Export and Subscription Service
35, Narre 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 correspondant :
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 Section, Baskerville House,
2/F., 22 Ice House Street

ICELAND - ISLANDE

Snaebjörn Jónsson and Co., h.f.,
Hafnarstraeti 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
Via Bartolini 29, 20155 MILANO. Tel. 365083
Sub-depositari :
Editrice e Libreria Herder,
Piazza Montecitorio 120, 00 186 ROMA. Tel. 6794628
Libreria Hoepli, Via Hoepli 5, 20121 MILANO. Tel. 865446
Libreria Lattes, Via Garibaldi 3, 10122 TORINO. Tel. 519274
La diffusione delle edizioni OCSE 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, SÉOUL. Tel. 72.7369

LEBANON - LIBAN

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

MALAYSIA - MALAISIE

and/et SINGAPORE - SINGAPOUR
University of Malaysia Co-operative Bookshop Ltd.
P.O. Box 1127, Jalan Pantai Baru
KUALA LUMPUR. Tel. 51425, 54058, 54361

THE NETHERLANDS - PAYS-BAS

Staatsuitgeverij
Verzendboekhandel Chr. Plantijnstraat 1
Postbus 20014
2500 EA S-GRAVENAGE. Tel. nr. 070.789911
Voor bestellingen: Tel. 070.789208

NEW ZEALAND - NOUVELLE-ZÉLANDE

Publications Section,
Government Printing Office Bookshops:
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),
Cubacade 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 Karl Johansgate 43
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

PHILIPPINES

National Book Store, Inc.
Library Services Division, P.O. Box 1934, MANILA.
Tel. Nos. 49.43.06 to 09, 40.53.45, 49.45.12

PORTUGAL

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

SPAIN - ESPAGNE

Mundi-Prensa Libros, S.A.
Castelló 37, Apartado 1223, MADRID-1. Tel. 275.46.55
Libreria Bosch, Ronda Universidad 11, BARCELONA 7.
Tel. 317.53.08, 317.53.58

SWEDEN - SUÈDE

AB CE Fritzes Kungl Hovbokhandel,
Box 16 356, S 103 27 STH. Regeringsgatan 12,
DS STOCKHOLM. Tel. 08/23.89.00

SWITZERLAND - SUISSE

OECD Publications and Information Center
4 Simrockstrasse 5300 BONN. Tel. (0228) 21.60.45
Local Agents/Agents locaux
Librairie Payot, 6 rue Grenus, 1211 GENÈVE 11. Tel. 022.31.89.50
Freihofler A.G., Weinbergstr. 109, CH-8006 ZÜRICH.
Tel. 01.3634282

THAILAND - THAÏLANDE

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

TURKEY - TURQUIE

Kültür Yayınları İş-Türk Ltd. Sti.
Atatürk Bulvarı No : 77/B
KIZILAY/ANKARA. Tel. 17 02 66

Dolmabahçe Cad. No : 29

BESIKTAS/ISTANBUL. Tel. 00 71 88

UNITED KINGDOM - ROYAUME-UNI

H.M. Stationery Office, P.O.B. 569,
LONDON SE1 9NH. Tel. 01.928.6977. Ext. 410 or
49 High Holborn, LONDON WC1V 6 HB (personal callers)
Branches at: EDINBURGH, BIRMINGHAM, BRISTOL,
MANCHESTER, CARDIFF, 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

Libreria del Este, Avda. F. Miranda 52, Edificio Galipan,
CARACAS 106. Tel. 32.23.01/33.26.04/33.24.73

YUGOSLAVIA - YOGOSLAVIE

Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, 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° 42110 1982
IMPRIMÉ EN FRANCE
(75 82 02 2) ISBN 92-821-2075-9

