



HAL
open science

Le péage urbain : une incitation au changement de mode de transports ?

Charles Raux, Odile Andan

► **To cite this version:**

Charles Raux, Odile Andan. Le péage urbain : une incitation au changement de mode de transports ?. *Transports : économie, politique, société*, 1995, 372, pp. 246-257. halshs-00191051

HAL Id: halshs-00191051

<https://shs.hal.science/halshs-00191051>

Submitted on 24 Jun 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LE PÉAGE URBAIN : UNE INCITATION AU CHANGEMENT DE MODE DE TRANSPORT ?

PAR CHARLES RAUX ET ODILE ANDAN
Laboratoire d'Économie des Transports
(CNRS - Université Lumière Lyon 2 - ENTPE)*

Quels scénarios de péage urbain sont acceptables aux yeux des citoyens? Comment peut-on simuler les réactions comportementales à de tels scénarios? Quels types d'adaptation sont à prévoir? Nous appuyons les réponses à ces questions sur une série d'entretiens du type jeu simulation, menés auprès d'une quinzaine d'automobilistes de la région lyonnaise. Ceux-ci devaient, sur la base de leur journée d'activités réalisée, adapter leurs comportements face à une série de scénarios de péage urbain de circulation, couplés à une amélioration significative de l'offre en transports collectifs. La pertinence des adaptations réalisées et l'implication des enquêtés valident l'utilisation de ces techniques de simulation, même dans le cas de scénarios de péage urbain initialement non acceptés. Les adaptations réalisées, décalages horaires des déplacements, annulations ou regroupements de déplacements, co-voiturage, témoignent du souci majoritaire de conserver l'usage de la voiture. Le transfert vers les nouveaux transports collectifs ne se fait souvent qu'en dernier recours, au fur et à mesure du resserrement des contraintes de prix et de période de fonctionnement du péage. Ce transfert vers les transports en commun n'est que partiel pour la plupart — on continue à utiliser la voiture de temps en temps en payant —, et se fait souvent à l'essai. C'est dire, en cas de mise en place d'une telle politique, l'importance de son suivi, de la souplesse et de la progressivité contrôlée avec laquelle elle devrait être conduite.

INTRODUCTION

L'inclusion de scénarios de tarification de la circulation routière dans les politiques de transports urbains semble inévitable dans un futur proche. Cependant, si l'on en juge les débats et expérimentations un peu partout dans le monde, l'opinion publique reste en général fortement opposée à cette

idée. L'analyse des essais de mise en place de tarifications de la circulation urbaine et des sondages d'opinion montre qu'un travail d'« ingénierie sociale » est nécessaire, au-delà des considérations techniques et économiques, pour concevoir des scénarios politiquement viables (Jones & Harvey, 1992). Les principales questions à résoudre sont celles de la préservation de la vie privée dans le cas de systèmes de perception électroniques, de l'équité de tels systèmes de tarification et de l'utilisation des fonds ainsi levés. Comme Jones & Harvey l'ont montré dans le cas de l'opinion britannique, l'affectation de ces fonds au financement de mesures destinées à améliorer les conditions de déplacements en ville est susceptible de faire basculer l'opinion en faveur du péage urbain. Goodwin (1989) a proposé une démarche pragmatique pour le partage des fonds levés entre les différents usages de l'espace public urbain. L'expérience des péages de cordon en Norvège montre que l'introduction de péages sur la circulation en zone urbaine pour financer le développement des trans-

(*) La recherche sur laquelle s'appuie cette communication a été menée par Bruno Faivre d'Arzier (INRETS), Odile Andan, Cécile Godinot et Charles Raux (LET).

ports n'est pas impossible (Meland & Polak, 1993).

En outre, le bouleversement qu'induirait l'introduction d'une tarification de la circulation routière urbaine amène à s'interroger sur les méthodes de prévision des comportements. Les méthodes de préférences déclarées sont dans ce cas mieux placées pour la prévision des réactions que les méthodes de préférences révélées qui s'appuient sur l'observation de comportements passés (Kroes & Sheldon, 1988; Polak & Jones, 1991). Cependant, l'utilisation sans précaution de méthodes de préférences déclarées, notamment dans un contexte d'opinion défavorable au péage urbain, risque d'entraîner des réactions de rejet ou de confusion entre opinions d'une part, comportements déclarés d'autre part (Leblanc, 1992).

Nous avons donc développé une méthode d'enquête interactive de préférences déclarées. Il s'agit d'une enquête de préférences déclarées puisque nous plaçons l'enquêté dans une situation hypothétique et lui demandons de réagir en fonction de cette situation. Cette enquête est interactive puisque toute latitude est laissée à l'enquêté dans ses choix d'adaptation ainsi que, dans certaines limites, à l'enquêteur pour modifier la simulation selon les caractéristiques de l'enquêté. L'application de cette méthode exploratoire se situe en amont d'enquêtes fermées, applicables sur de plus vastes échantillons.

La démarche générale de l'enquête vise à concevoir des scénarios acceptables, à élaborer une mise en scène de ces scénarios pour amener l'enquêté à s'impliquer dans la simulation, enfin à identifier les caractéristiques des alternatives ainsi que l'importance relative de ces caractéristiques, dans les choix opérés par l'enquêté. La validité d'une telle simulation pour prévoir des réactions réalistes, face à une situation non expéri-

mentée et non acceptée *a priori* comme le péage urbain, a été exposée dans un précédent papier (Raux et alii, 1994). Cette communication se focalisera donc sur les résultats des simulations et les enseignements que nous pouvons d'ores et déjà en tirer pour les politiques de transports urbains, plus particulièrement en matière de congestion et de tarification de la circulation.

Dans la section 1 nous rappellerons brièvement le contexte français et local dans lequel a été conduite l'enquête. Dans la section 2 sera décrite la constitution de la simulation. Les sections 3 et 4 aborderont les résultats de la simulation sur les deux catégories de scénarios, la congestion et le péage urbain. La section 5 nous permettra alors d'éclairer par ces résultats les stratégies d'orientation de la demande.

I. — LE CONTEXTE LOCAL

En France, bien que le principe d'une tarification routière généralisée en milieu urbain soit énergiquement rejeté aussi bien par la plupart des élus que par l'opinion, il existe néanmoins un certain nombre d'applications de tarifications d'usage de voiries particulières. Tout d'abord en milieu inter-urbain depuis les années 70, la France a largement utilisé un système de concession des autoroutes, dans lequel le concessionnaire se rembourse au moyen de péages perçus sur les usagers de l'autoroute. Ce système a permis de développer la quasi-totalité du réseau autoroutier inter-urbain et continue de financer la construction de nouvelles autoroutes. Pour les agglomérations urbaines par contre, la règle est que le réseau autoroutier péri-urbain soit d'usage gratuit. Suite aux restrictions actuelles des fonds publics, la solution vers laquelle s'orientent les autorités locales est de faire appel à la concession privée pour les nouvelles

grandes voiries urbaines. Néanmoins, étant donné le contexte législatif particulier en ce domaine, la mise en service de nouvelles voiries urbaines avec perception d'un péage nécessite une procédure politique et administrative longue et complexe. C'est ainsi qu'actuellement la seule infrastructure urbaine à péage existante en France est le tunnel du Prado-Carénage à Marseille, ouvert en septembre 1993. À Lyon, est en cours de construction le Tronçon Nord Périphérique (ouvrage de trois tunnels et un viaduc d'une longueur totale de 10 km) qui sera à péage et dont l'ouverture est prévue en 1997. Dans la région parisienne sont en projet le doublement du périphérique Sud par une infrastructure souterraine ainsi qu'un réseau de voies rapides souterraines autour du quartier des affaires de La Défense, toutes infrastructures à péage.

L'agglomération Lyonnaise, où ont été conduites les enquêtes, compte un total d'environ 1.200.000 habitants dans un rayon d'une quinzaine de kilomètres autour de la ville-centre, elle-même constituée par les deux communes de Lyon et Villeurbanne (500.000 habitants environ). Les transports publics comprenaient fin 1992 quatre lignes de métro totalisant 25 km et 91 lignes régulières de bus représentant plus de 1200 km de longueur cumulée, dont 63 km en site protégé. Un plan de développement ambitieux des transports collectifs, prévu au début des années 90 a dû être abandonné faute de ressources suffisantes. Dans le courant de l'année 1993 a été mise en service la rocade autoroutière Est qui permet au trafic de contourner le centre de l'agglomération tout en améliorant la desserte de sa partie Est. Cette amélioration majeure de l'offre routière, conjuguée à la récession économique actuelle, fait que la congestion dans l'agglomération lyonnaise est assez limitée. C'est dans ce contexte favorable à la voiture particulière qu'ont dû

être conduites les enquêtes relatives au péage urbain.

II. — LE MONTAGE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ENQUÊTE

L'opposition, assez massive, de l'opinion française au péage urbain nous a conduits à une démarche prudente. Au préalable, une vingtaine d'entretiens semi-directifs ont été menés auprès d'automobilistes ayant à se déplacer souvent dans le centre de l'agglomération: l'entrée privilégiée était celle de la congestion et l'entretien se terminait par la présentation, à titre de test, d'un scénario de péage d'accès au centre de l'agglomération, affectant directement l'enquêté dans ses activités (Harzo, 1993). Le scénario de péage urbain y est plutôt accueilli négativement. Si une faible minorité adhère spontanément au scénario, la majorité, sans le rejeter d'emblée, propose des amendements pour l'améliorer. Il ressort dans tous les cas que :

— la question de l'affectation des ressources du péage doit être résolue et qu'une affectation à l'amélioration des conditions de déplacements faciliterait l'acceptabilité du péage ;

— la disponibilité d'une « vraie » offre en transports en commun est une condition préalable à la mise en place de politiques de coercition sur la voiture particulière.

Les enseignements tirés de cette enquête préliminaire nous ont permis alors de concevoir le montage des scénarios destinés à être testés dans la phase de simulation. Pour répondre à nos objectifs d'implication effective de l'enquêté et d'évaluation de l'importance des caractéristiques des alternatives dans les choix, cette simulation a été construite autour de deux idées principales,

qui sont la mise en scène des scénarios et le réalisme des adaptations.

La mise en scène a pour objet d'introduire les scénarios finaux de tarification des déplacements en voiture particulière: ainsi le premier scénario testé est celui d'une congestion croissante qui augmente les durées des déplacements de l'enquêté; le deuxième scénario consiste en une interdiction de circuler en voiture particulière pendant quelques jours, en raison d'une alerte à la pollution; est alors introduite une nouvelle offre en transports collectifs sur toute l'agglomération et les deux scénarios suivants sont des scénarios de tarification des déplacements en voiture particulière: un scénario de stationnement payant généralisé à tout le centre de l'agglomération, enfin un scénario de péage perçu sur toute voiture particulière circulant dans le centre. Le rôle des deux premiers scénarios (congestion et interdiction) est de dramatiser la situation pour aboutir au stationnement payant généralisé ou au péage, tandis que la nouvelle offre en transports collectifs permet de rendre acceptable ces deux derniers scénarios.

Étapes	Objectifs de mesure
Vérification de la journée réalisée	Identifier les contraintes sur déplacements, le niveau de connaissance, par l'enquêté, des alternatives en transports collectifs
Accroissement de la congestion	Niveau acceptable de congestion n'impliquant pas de grand changement de comportement. Effets comparés de la durée et de l'aléa.
Interdiction de circulation, suite à une alerte à la pollution	Quelles autres ressources que la voiture particulière sont à la disposition de l'enquêté?
Introduction d'une nouvelle offre en transport collectif	
Stationnement payant généralisé	Mesurer les réactions au prix
Péage de circulation dans Lyon-Villeurbanne	Rapports entre prix et temps dans la réorganisation des activités.

Le réalisme de la simulation est fondé sur son application à une journée d'activités et de déplacements réalisée par l'enquêté (jour de travail en semaine): dans chaque scénario sont vérifiées les adaptations déclarées par l'enquêté, notamment en fonction de ses contraintes. C'est le cas, non seulement pour les contraintes spatio-temporelles internes à son propre schéma d'activité, mais aussi pour les contraintes inter-personnelles (exemple des accompagnements). En outre les scénarios sont précisément conçus pour mesurer l'importance des différentes caractéristiques des choix de déplacements (prix, temps, etc.) et les valeurs auxquelles se produisent des basculements dans l'organisation des déplacements.

Cette mise en scène des scénarios et leurs objectifs de mesure sont résumés dans le tableau 1. Les données sur une journée réalisée étaient recueillies par téléphone afin de préparer la simulation à l'avance. La simulation se déroulait en général au domicile de l'enquêté, parfois à son bureau, au cours d'un entretien d'une durée de 1h30 à 2h. Elle utilisait une représentation schématique de la journée (diagramme temporel),

Note méthodologique

Avec un échantillon limité à 16 personnes, nous ne prétendons bien sûr pas à la généralité des résultats, d'où une nécessaire prudence par rapport aux énoncés. Cette limitation de l'échantillon tient au caractère exploratoire de cette enquête et à la quantité de travail nécessaire à l'analyse. Néanmoins des gardes-fous permettent de garantir la répétabilité des expériences et donc le caractère opératoire du procédé: ce sont essentiellement d'une part la recherche d'une diversité de situation des enquêtés, d'autre part le contrôle expérimental pratiqué grâce à un protocole commun de simulation sur une journée réelle.

Les avantages en sont une grande richesse des résultats et surtout la démonstration du décalage entre opinions ex ante et comportements déclarés ex post, qu'il s'agisse du principe même du péage urbain, de l'usage prévisible d'une nouvelle offre en transports en commun ou encore de la réalité des contraintes sur l'emploi du temps. En outre cette situation en profondeur des comportements permet de mettre en évidence d'une part tout en éventail d'adaptations envisageables, d'autre part les processus d'adaptation eux-mêmes face au changement. Ce sont autant de résultats permettant de concevoir une enquête simplifiée de préférences déclarées sur un plus vaste échantillon.

des cartes de l'agglomération et des résumés des différents scénarios sur fiches cartonnées de couleur.

Cette démarche de simulation se situe dans la même filiation que les méthodes de jeu simulation telles que HATS (Jones, 1979) ou CUPIG (Lee-Gosselin, 1990). Ces méthodes peuvent servir, les contraintes étant données, à établir l'éventail des réactions possibles, préalablement à l'utilisation de questionnaires fermés de préférences déclarées. Néanmoins notre démarche se démarque de la méthode de CUPIG qui travaille plutôt sur le processus de décision que sur les décisions elles-mêmes. Notre méthode se démarque également de la

méthode HATS, puisque plus simplifiée, car nous n'interrogeons pas tout le ménage mais seulement l'individu concerné.

Cette simulation a été menée sur 16 personnes de décembre 1993 à février 1994, soit une trentaine d'heures d'enquête. Les enquêtés avaient tous une activité professionnelle et étaient utilisateurs quotidiens de la voiture pour se déplacer dans Lyon et Villeurbanne. Ces personnes ont été recrutées sur la base du volontariat, par relation, en recherchant une diversité de professions et de situations dans le cycle de vie. Il s'agit de dix hommes et de six femmes, de 25 à 60 ans environ. La moitié habitent Lyon ou Villeurbanne, trois en première couronne et les cinq autres en deuxième couronne ou grande banlieue. Seuls six d'entre eux ont déclaré avoir des problèmes de circulation, le plus souvent occasionnels. La plupart n'ont pas de problème de stationnement, seuls cinq d'entre eux ont payé pour le stationnement le jour enquêté, dont trois imputent ce paiement sur leurs frais professionnels.

III. — ATTITUDES ET RÉACTIONS FACE À LA CONGESTION

Sur les journées réalisées par les enquêtés nous avons donc mis en œuvre trois scénarios de gestion: chacun amène une aug-

mentation de temps de parcours (+50%, un doublement et enfin un triplement), selon des fréquences d'apparition de plus en plus importantes (une fois tous les quinze jours, une fois par semaine, un jour sur deux).

Étant donné que dans la région lyonnaise les temps de parcours sont relativement faibles (de 20 à 30 minutes en général pour les trajets domicile-travail), il était nécessaire d'imaginer de telles augmentations des temps de parcours: nous désirions contraindre les personnes à réagir à des congestions qui s'exerceraient sur toute la ville et tout au long de la journée. Dans ces scénarios, les transports collectifs sont supposés fonctionner avec les mêmes temps de parcours qu'actuellement, des mesures étant prises pour préserver leur vitesse commerciale.

Des adaptations très diverses...

Toutes les personnes enquêtées ont adapté leurs comportements de déplacement au fil des aggravations de la congestion. Pour chacune d'entre elles, les adaptations peuvent être classées selon leur ordre d'apparition.

Parmi les adaptations citées en premier rang, est largement choisi (7 enquêtés sur 16) le décalage dans le temps de l'heure du déplacement: on part plus tôt pour arriver à l'heure, on rentre plus tard pour compenser le moindre temps passé à l'activité du fait de l'augmentation du temps de trajet. Parmi

TABLEAU 2: Ordre d'exploration des scénarios de congestion

Augmentation des temps de parcours	Une fois tous les quinze jours	une fois par semaine	Un jour sur deux
+ 50%	1	2	3
+ 100%	4	5	6
+ 200%	7	8	9

les adaptations de second rang, la plus citée (7/16) est celle de l'annulation de certains déplacements quand cela est possible: activités traitées par téléphone, reportées à d'autres jours, ou encore accompagnements abandonnés, une autre solution étant trouvée pour la personne accompagnée. Enfin le passage aux transports collectifs (dans leur état actuel de fonctionnement), même si elle est choisie deux fois en second rang, est essentiellement une adaptation de troisième rang: elle est choisie par sept personnes sur les 8 qui, la congestion augmentant encore, se trouvent acculées à s'adapter autrement. Le passage aux transports collectifs apparaît ainsi comme l'adaptation de dernier recours, lorsque toutes les autres solutions sont épuisées. Enfin l'éventualité d'un changement de lieu de travail ou d'un déménagement du domicile est citée mais marginalement.

...mais une certaine résistance au changement

On peut considérer comme faisant partie de « l'univers de choix » de l'individu certaines adaptations qu'il opère en réaction aux scénarios de congestion: cet univers de choix comprend, selon les individus, les décalages horaires des activités, les changements d'itinéraires, les annulations ou reports de certains déplacements, ainsi que l'usage des transports collectifs pour ceux qui les utilisent déjà en partie. Sont situées hors de cet univers de choix, les adaptations telles que le passage aux transports collectifs (pour ceux qui ne les prennent jamais), le déménagement, le changement de travail et les réorganisations d'activités sur une base annuelle (cas des enseignants): ce sont des solutions qui sortent du domaine de l'expérimenté, hors des changements immédiatement envisageables et acceptables, que nous nommerons les adaptations « extra-ordinaires ».

Or, il faut aller au moins jusqu'à un doublement des temps de parcours habituels un jour sur deux pour que commencent à apparaître ces premières adaptations « extraordinaires ». Qui plus est, il faut atteindre un triplement une fois par semaine des temps de parcours pour que plus de la moitié des personnes enquêtées (11/16) se déclarent dérangées dans leur mode de vie et obligées d'adopter ces solutions de dernier recours. Ces résultats montrent qu'il y a encore de la réserve quant au développement de la congestion sans que celle-ci ait vraiment d'impact sur le nombre total des déplacements automobiles: il n'y aurait d'abord que de simples reports dans le temps ou des adaptations d'itinéraires.

Une situation jugée improbable mais un jeu réaliste

Certes ces situations de congestion n'ont pas été expérimentées sauf pour une minorité (5/16) pour laquelle ces scénarios sont facilement transposables à une situation qu'ils ont déjà vécue, à savoir en région parisienne. Mais ces derniers pensent tous qu'une telle dégradation ne se produira jamais à Lyon. Seule une minorité des enquêtés pense le contraire.

Il n'empêche que la grande majorité des personnes interrogées s'est bien impliquée dans le jeu, comme le montre la recherche de solutions adaptées à leur schéma d'activité ainsi que la pertinence des adaptations déclarées.

TABLEAU 3 : Ordre d'exploration des scénarios de péage

Fonctionnement/Prix	5FF/heure	10FF/heure	15FF/heure	20FF/heure
De 6 h à 9h30	non testé	1	2	3
De 6 h à 9h30 et de 16 h à 19 h	4	5	6	7
De 6h à 19h	8	9	10	non testé

IV. — ATTITUDES ET RÉACTIONS FACE AU PÉAGE

Le péage que nous proposons aux personnes enquêtées est un péage horaire de circulation appliqué sur toute la voirie urbaine de la ville-centre (Lyon et Villeurbanne). Il présente deux aspects nouveaux:

* il concerne une voirie existante utilisée jusqu'alors gratuitement;

* la base de son paiement est un forfait horaire et non kilométrique, contrairement à la pratique des péages autoroutiers interurbains en France.

Comme il s'agit de mesurer le jeu combiné du prix et du temps dans la réorganisation des activités, nous avons élaboré un ensemble de scénarios combinant périodes de fonctionnement et niveaux de prix. C'est pourquoi les heures de fonctionnement des scénarios de péage sont conçues pour couvrir, selon les cas, la pointe du matin, celle du matin et celle du soir, ou l'ensemble du trafic diurne, compte tenu des comportements observés à partir de la dernière enquête-ménage de Lyon (1986). Ces horaires des péages pouvaient être adaptés à la marge, spécifiquement pour tel ou tel enquêté, pour englober dans la simulation certains de ses déplacements.

Dans la présentation des scénarios, le système de paiement est un télé-péage électronique conçu pour offrir l'avantage aux auto-

mobilités de ne pas devoir s'arrêter et de préserver leur anonymat. Un système vidéo est en place pour détecter les véhicules en situation irrégulière. Les conditions de stationnement sont les mêmes qu'aujourd'hui.

La particularité de ces scénarios de péage par rapport à ceux de congestion, tient au changement d'environnement: nous présentons aux enquêtés une nouvelle offre de transport public en site propre, supposée exister au moment de la mise en place du péage. Il s'agit de 17 lignes de trolleybus - les « axes verts » - circulant sur voies réservées, soit une longueur cumulée de 120 km. Les fréquences de passage des véhicules sont élevées, elles sont de trois minutes durant les périodes de fonctionnement du péage. Le tarif est le même qu'actuellement soit 5,50FF pour un billet valable une heure ou 250FF pour une carte de libre circulation mensuelle.

Dans chaque type de péage (matin, matin/soir, continu) et pour chaque niveau de prix, était présenté à l'enquêté le coût additionnel de ses déplacements sur l'ensemble de la journée, comprenant les péages et les stationnements payants éventuels.

Un jeu accepté

Ces scénarios ont été testés sur 15 personnes, la seizième ayant fait l'objet d'une simulation modifiée, combinant péage et congestion. Malgré nos craintes, la quasi-totalité des enquêtés accepte, au moins en apparence, de jouer les scénarios de péage, puisque sur les quinze personnes, une seule a catégoriquement refusé l'idée même de péage: il s'agit d'une commerçante, très engagée dans une association professionnelle de son quartier, très sensible aux problèmes de stationnement et d'accessibilité pour sa clientèle et très critique quant à la gestion des ressources financières des collectivités locales.

Des adaptations diversifiées avant de basculer partiellement sur les transports collectifs

Sur les 14 personnes ayant joué les scénarios de péage, 12 ont le même type d'adaptation finale: un transfert modal, pour les déplacements domicile-travail, de la voiture vers les transports collectifs. Seules deux personnes se distinguent de ce comportement: l'une, habitant à 35 km de Lyon, envisage finalement de changer la localisation de son domicile ou de son lieu de travail; l'autre, très flexible dans ses horaires de travail, cherche par tous les moyens à échapper au péage et aux transports collectifs.

Ce transfert final vers les transports collectifs est le fruit d'un processus pouvant être plus ou moins rapide au fil des scénarios. Quatre enquêtés sur les 12 vont immédiatement essayer ces nouveaux transports collectifs, soit dès le premier scénario de péage du matin quand la journée en automobile leur revient à 10FF supplémentaires. Un cinquième va accepter de payer jusqu'à brusquement basculer dès que le coût supplémentaire dépassera 20FF par jour. Les sept autres enquêtés vont d'abord chercher à maintenir les déplacements en voiture. Pour cela, soit ils chercheront à éviter le péage en décalant leurs activités, soit ils essaieront d'en minimiser le coût en supprimant certaines activités, ou en les regroupant, ou encore en pratiquant le co-voiturage. Cependant, qu'ils essaient tout de suite les transports en commun ou qu'ils tentent d'abord de maintenir l'usage exclusif de la voiture, nombre d'entre eux déclarent une attitude prudente: ils vont essayer les nouveaux transports en commun, ils essaieront également le péage, peut-être, pensent-ils, circulera-t-on bien mieux.

C'est ce qui explique que, globalement, le transfert final sur les transports collectifs reste le plus souvent un transfert partiel.

Dans 7 cas sur 12, l'usage de la voiture est conservé, conjointement à l'utilisation des transports collectifs, avec une combinaison de diverses modalités:

— on consent à acquitter le péage pour certains types d'activité: achats, loisirs et visites, ou même de temps en temps pour aller au travail sans préciser en quelle occasion; cette dernière attitude est la plus fréquente;

— on utilise la voiture pour les déplacements professionnels, en se faisant rembourser le péage par l'employeur;

— on cherche à utiliser la voiture en payant moins cher, soit en décalant ses activités, soit en partageant la voiture avec voisins ou amis.

Une certaine résistance aux prix mais peu de calculs

Indépendamment des types de péage, les premiers changements qu'apportent les 14 enquêtés à l'organisation de leur journée de travail apparaissent assez vite: certains réagissent dès un coût additionnel de 5FF par jour et, à partir de 20FF par jour, tous sans exception ont procédé à une première adaptation; la moyenne se situe légèrement au-dessus de 10FF par jour.

Cependant, si l'on considère des adaptations « extra-ordinaires », tels que le transfert modal ou les changements de localisation d'activités, il apparaît une résistance assez élevée à la pression des prix: si pour certains, ces changements « extra-ordinaires » se font jour dès un coût additionnel de 10FF par jour, pour la plupart c'est à un seuil de 20FF ou plus; le cas extrême étant à 50FF pour une activité d'achat en centre-ville qu'une personne maintenait jusqu'alors en voiture. La moyenne du seuil de basculement se situe un peu au-dessous des 20FF par jour.

Cette résistance au prix peut s'expliquer par les calculs de coût effectués par les personnes au cours de la simulation :

— en effet une moitié des personnes interrogées réagit aux scénarios de péage sans procéder à des calculs autres que ceux fournis lors des simulations (total du coût du péage sur le jour de l'enquête selon les différents scénarios). Pour eux le péage est soit une pénalité à laquelle ils essaient d'échapper, soit une charge supplémentaire à l'essence et au stationnement payant. Ils ne cherchent pas à calculer un coût plus global que le seul coût du péage ni à le comparer au coût d'un éventuel autre mode de déplacement;

— l'autre moitié va procéder à des calculs qui selon l'approche choisie seront différents. Le premier groupe, très minoritaire, perçoit le péage comme une remise en cause de la voiture; les calculs dès lors rendent compte du prix du péage, du temps gagné et de l'essence, ou encore prennent en compte l'amortissement kilométrique de la voiture. Le second groupe va, par la mise en place du péage, prendre en considération les transports collectifs. Ils vont comparer les prix de ces derniers à celui du péage, les temps de parcours, ou encore évaluer un coût combinant transport collectif et voiture.

Cette quasi-absence de calcul des coûts d'usage de la voiture relève, selon nous, d'un refus implicite de calculer. Ce refus pourrait être motivé par des attitudes très négatives vis-à-vis des transports collectifs et à l'inverse très positives vis-à-vis de la voiture. Ces attitudes semblent en liaison tant avec le constat des carences de la desserte par les transports collectifs qu'avec les représentations respectives des modes que nous renvoient les enquêtés. Ainsi focalisés sur les images positives de la voiture, les choix se font essentiellement sur la base des avantages apportés par celle-ci. Ces derniers

pèsent qualitativement bien trop lourd pour envisager de comparer les coûts actuels de la voiture à ceux des transports collectifs.

Une crédibilité du péage ambiguë mais une implication active dans le jeu

Les attitudes au sujet de la crédibilité de l'occurrence de tels scénarios de péage sont plutôt ambiguës. Une bonne moitié des personnes le perçoit comme réaliste, tandis que l'autre moitié se partage entre une non prise de position et un scepticisme le plus total. Toutefois la plupart ont accepté de participer au jeu de façon active. Remarquons que cette participation au jeu apparaît relativement indépendante de la crédibilité qui lui est accordée. En effet, les sceptiques comme ceux qui n'émettent pas d'opinion à ce sujet se sont montrés très actifs dans le jeu. À l'opposé, parmi les personnes qui considèrent ces péages comme possibles à l'avenir, on trouve les deux personnes qui ont mal adhéré au jeu et celle qui l'a refusé.

V. — STRATÉGIES D'ORIENTATION DE LA DEMANDE

Quels enseignements peut-on tirer de cette enquête en termes de stratégies d'orientation de la demande de transport?

Rendre acceptable une politique de tarification de l'usage de la voirie en milieu urbain

Les résultats des simulations que nous avons menées n'infirment pas le constat suivant: il est nécessaire de faire un effort significatif d'amélioration de l'offre en transports col-

lectifs - dans notre cas les « axes verts » - en parallèle à la mise en place d'une tarification de l'usage de la voirie en milieu urbain. C'est une réponse à la question fondamentale qui est que, à travers une tarification de l'usage de la voirie on rend payant un usage jusque-là généralement gratuit, si l'on excepte le stationnement payant existant çà et là.

La vérification du contraire eût été difficile étant donné la conception même de notre mise en scène, dans laquelle cet effort en faveur des transports en commun a pour objet de rendre acceptable les scénarios de tarification.

Néanmoins nous avons cherché à vérifier la nécessité de cet effort en conduisant une simulation modifiée dans laquelle le péage urbain était introduit sans amélioration préalable de l'offre en transports collectifs: c'était donc un péage de régulation de la congestion et de ses conséquences dommageables pour l'environnement urbain. La personne enquêtée résidait en banlieue proche de Lyon et disposait de fait d'une bonne offre en transports en commun pour se rendre à son travail: cela explique que le scénario de péage ait pu être simulé sans grande difficulté. Tout au plus peut-on dire que l'enquêté, qui est enseignant et déclare pratiquer souvent les transports en commun, n'est pas particulièrement convaincu par ces scénarios: « ce n'est pas glorieux comme victoire » de faire payer les étudiants (cas du stationnement payant près des facultés). Le péage urbain est également vu comme un instrument pour obliger à utiliser des transports collectifs dont l'image et le vécu ne sont pas positifs. Spontanément d'ailleurs l'enquêté réclame une amélioration du fonctionnement de ceux-là.

Les autres simulations nous renseignent tout de même utilement sur ce point: soit qu'il s'agisse d'enquêtés habitant dans le centre de l'agglomération, déjà desservi par

le métro et un réseau de bus relativement dense, pour lesquels les « axes verts » n'apportent pas grand chose de plus; soit qu'il s'agisse d'habitants de la grande périphérie (deuxième couronne et au-delà) pour lesquels l'accès aux axes verts nécessite un rabattement en bus classique ou en véhicule particulier. Ces situations concernent la moitié de nos enquêtés et la quasi-totalité de ces derniers, soit cherche à tout prix à conserver l'usage de leur voiture, soit bascule sur les transports en commun: ils sont contraints et forcés, mais en tout cas, et ils le laissent entendre, ce basculement est non exclusif. Ils conservent l'usage partiel de la voiture, même s'il leur faut payer dans ce cas.

C'est dire qu'une amélioration des transports en commun telle que nous l'avons présentée risque de ne pas être suffisante en soi pour emporter l'adhésion ou tout au moins éviter les refus bloqués. Un nouveau réseau de lignes de transports en commun rapides devra s'accompagner sur le plan technique d'un système sophistiqué de maillage et rabattement sur les lignes rapides, ce système ne devant pas souffrir de la congestion; en périphérie un système de voirie d'accès privilégié aux stations terminales avec parcs de stationnement *ad hoc* sera nécessaire.

Cela nous amène à insister sur une nécessaire prudence face aux opinions exprimées: lors de la présentation des axes verts, l'accueil fut en général favorable, parfois indifférent mais jamais hostile. Les appréciations positives exprimées ont trait au rôle des pouvoirs publics d'offrir un service public de transport de qualité, lequel est naturellement associé au cadre de vie que l'on attend dans une grande agglomération. Ce sentiment d'un bien-être collectif ne coïncide pas nécessairement avec le bien-être individuel. Les nouveaux transports collectifs ce sera bien mais, souvent, « pour les autres ». L'application des scénarios de

tarification au schéma d'activité de l'enquêté révèle concrètement les contraintes nouvelles qui se posent et les réactions déclarées se situent parfois loin du discours. C'est dire la prudence que devront avoir les autorités du transport face aux résultats de simples sondages d'opinion.

Une autre question à soulever également est celle de la loyauté de la politique suivie. L'anecdote de la vignette automobile est remontée à la surface, elle est symptomatique de la méfiance que laissent transparaître de nombreux enquêtés. À quoi vont servir les fonds levés par la tarification? Ne vont-ils pas être détournés vers d'autres dépenses publiques que celles concernant les transports et le cadre de vie? Autre objet de méfiance, ces nouveaux transports en commun: on verra bien comment cela marchera, si le produit correspond vraiment à la publicité qui en a été faite.

Quel est le sentier de transition entre l'état actuel de développement de la circulation automobile dans les agglomérations urbaines et un état plus équilibré? Nos simulations montrent clairement que les situations d'extrême congestion ou d'alertes à la pollution, si elles peuvent sembler réalistes, ne semblent pas réalisables dans un avenir proche aux yeux des enquêtés. En l'absence de congestion dure et compte tenu de la non-perception d'une pollution dramatique, il semble difficile aujourd'hui d'envisager concrètement des scénarios de tarification comme le péage urbain. Quel cheminement suivre alors? Une campagne d'opinion et d'incitation au changement spontané des comportements (comme le suggère un enquêté vraiment gêné par le scénario de péage urbain)? Ou doit-on laisser se développer la congestion, attendre les alertes à la pollution? Peut-on attendre, le système urbain aura-t-il la capacité de se retourner à moyen ou long terme, si un certain nombre de processus irréversibles sont enclenchés? Par exemple si l'étalement

urbain ou les habitudes de déplacement en voiture particulière prennent une ampleur telle que les solutions de transports en commun ne soient plus viables à l'avenir?

Quelles adaptations attendre face aux évolutions des conditions de circulation ?

Il apparaît à la lecture synthétique des réactions aux scénarios, que le principe directeur des automobilistes est de conserver leur mode de vie fondé sur le véhicule particulier, dont les traits dominants sont souplesse et autonomie. Ce principe directeur explique tout à fait le type d'adaptation rencontré sur les différents scénarios. Il s'agit en premier lieu de réorganisations temporelles: l'automobiliste, compte tenu de ses possibilités, décale l'heure de son déplacement, pour échapper que ce soit à la congestion ou au péage, quand ce dernier ne fonctionne qu'à certaines heures de la journée. Quand les contraintes se resserrent trop, comme dans le cas du stationnement payant qui fonctionne toute la journée, ou quand le péage fonctionne en continu, ou encore quand les horaires ne peuvent plus être adaptés, il reste une solution: réorganiser son schéma d'activités en annulant des déplacements, ce qui permet parfois de conserver l'usage de la voiture. Et quand l'automobiliste n'accepte plus de payer, alors la dernière solution est de basculer sur les transports collectifs.

Ce qui est surprenant - mais est-ce généralisable? - c'est la relativement grande capacité d'adaptation temporelle de nos enquêtés. Cette capacité devrait être vérifiée sur une échelle statistique plus large, et, comme le montre notre enquête, en ne se contentant pas d'interroger les personnes sur le degré de souplesse de leur emploi du temps: en effet ce degré de souplesse se révèle sous la simulation de contraintes sur les schémas d'acti-

tivité, bien souvent différent de celui déclaré *ex abrupto* par l'enquête.

Si cette capacité d'adaptation se révèle effectivement élevée, cela signifie qu'il n'y a pas à attendre de réduction considérable de la mobilité en voiture particulière dans des scénarios de congestion restreinte ou de péage d'heure de pointe. Comme le montre « l'étalement des pointes » observé dans les grandes agglomérations congestionnées, c'est à une optimisation du réseau de voirie qu'il faut s'attendre plutôt qu'à une réduction de la mobilité.

La remise en cause de la souplesse de l'automobile, à travers des temps de déplacements croissants, des difficultés pour stationner ou des coûts additionnels d'usage de la voiture en ville, va progressivement déstabiliser les habitudes de vie des conducteurs. Forcés par cette distorsion entre habitudes et nouvelles conditions du cadre de vie, ils basculent tôt ou tard sur les transports en commun au fil des scénarios, ou cherchent à fuir ces nouvelles conditions, par exemple par le déménagement. Mais le passage aux transports en commun n'est que partiel, comme nous l'avons vu, et il se fait souvent à l'essai. La prudence des enquêtés montre que, compte tenu des habitudes acquises, la situation sera facilement réversible: si les nouveaux transports en commun ne sont pas à la hauteur de leurs ambitions et s'ils ne convainquent pas les usagers issus du monde de l'automobile, le retour de balancier est tout à fait probable; ce sera vrai surtout si en plus les déplacements en automobile sont plus rapides du fait d'une diminution de la circulation. Mais une nouvelle situation pourra aussi se créer, faite de pratiques multi-modales se généralisant: ces pratiques comprennent l'usage combiné de la voiture et des transports en commun pour un même déplacement, ou l'usage alterné de ces deux modes au cours de la semaine. Cette multimodalité sur la semaine est mise en évidence par l'observation

des comportements des habitants de Trondheim (Norvège) après la mise en place du péage de cordon (Meland & Polak, 1993).

La multi-modalité qui serait ainsi créée représente un enjeu de développement pour les transports collectifs et tout doit être fait pour la faciliter. Cela passe probablement par des innovations institutionnelles et tarifaires qui rendraient transparente la consommation du service « déplacement » sur une aire urbaine quel que soit le véhicule utilisé: voiture particulière soumise à péage, transports en commun de différentes natures, etc.. Les recettes et dépenses seraient gérées par un organisme de coordination, qui assurerait ainsi la cohérence des politiques de transport.

Les limites d'une stratégie offre de nouveaux transports en commun/congestion

Les limites d'une stratégie consistant à offrir de nouveaux transports en commun tout en laissant se développer la congestion apparaissent clairement dans les résultats des simulations.

Nous avons en effet montré que, dans le contexte géographique particulier de l'enquête, il existe encore des réserves de développement de la congestion: cela va jusqu'à un doublement et même un triplement des durées de déplacement, avant que cela n'entraîne des impacts significatifs sur le nombre total de déplacements automobiles.

Une analyse synthétique des attitudes exprimées par rapport à la congestion tout au long des simulations nous a montré une désresponsabilisation répandue par rapport à la congestion, le sentiment d'y contribuer personnellement étant peu présent.

Comme nous l'avons montré précédemment, la congestion aboutit par le jeu des adaptations temporelles et spatiales des

déplacements, à un étalement des pointes de trafic dans le temps et dans l'espace. Utiliser la congestion comme un outil d'orientation de la demande, pourrait sembler efficace dans une optique d'optimisation du système routier de transport privé. Les conséquences d'une telle politique sont connues: effets sur l'environnement urbain et le cadre de vie, pression sur le développement de nouvelles infrastructures routières, dégradation du fonctionnement des transports collectifs urbains de surface, et au final inefficacité du système de transport pour l'économie urbaine.

Il est clair que si l'objectif recherché est de rééquilibrer la demande de transport en milieu urbain en faveur des transports collectifs, laisser se développer la congestion, même contrôlée, semble une stratégie inopérante. Qu'en serait-il alors d'une stratégie combinant congestion contrôlée et nouvelle offre en transports en commun?

À l'introduction d'une nouvelle offre en transports en commun, étape préliminaire aux scénarios de tarification, l'attitude des enquêtés était largement positive. Il y a cependant une nuance entre discours et pratique: spontanément peu passent aux transports en commun, et ceux-là mêmes qui manifestent cette adhésion spontanée essaient d'abord de maintenir l'usage de la voiture lors des premières étapes des scénarios de tarification.

Ces attitudes ainsi que les réactions déclarées lors des simulations des scénarios de tarification, montrent que la compétitivité des transports en commun s'évalue en termes d'avantages relatifs par rapport à ceux de la voiture particulière: cette évaluation se fait non seulement pour un déplacement mais plus souvent pour les chaînes de déplacements sur une journée entière. Ces avantages relatifs incluent les critères de temps de déplacements porte à porte, de rupture de charge, qui font que la voiture

particulière reste avantagée en l'absence de difficultés majeures de circulation et de stationnement, et de modifications tarifaires.

Cela montre qu'une stratégie combinant congestion contrôlée et amélioration de l'offre en transports en commun est difficilement viable car:

— la congestion supportable par les automobilistes semble assez élevée, ce qui implique d'atteindre un niveau de fonctionnement probablement très dégradé du système de transports urbains;

— la pression politique au développement de nouvelles infrastructures routières pour pallier cette congestion, combinée au phénomène actuel d'étalement urbain, rend très difficiles les tentatives de contrôle du développement temporel et spatial de la congestion;

— le report vers de nouveaux transports en commun, même grandement améliorés en vitesse et confort ne sera ni spontané ni suffisant; ce report sera également obéré par le fait que les lignes en site propre ne peuvent être développées partout et qu'un tel réseau sera toujours tributaire d'un système de rabattement empruntant la voirie routière classique: une congestion extrême diffusée sur tout le réseau routier, continuera à pénaliser le réseau de transports en commun, réduisant d'autant les points d'avantages comparatifs que feraient gagner les lignes en site propre.

L'argument environnemental peut-il justifier les scénarios de tarification?

Rappelons que les scénarios de tarification, combinés à une nouvelle offre en transports en commun, étaient introduits suite à une série de scénarios de congestion extrême et d'alerte à la pollution. La justification avancée pour ces scénarios de tarification était que peu de gens changeraient spontanément

de mode de déplacement et que la tarification était une incitation à ce changement vers les transports en commun: les recettes seraient utilisées pour financer l'effort exceptionnel en faveur des transports en commun. L'argumentation était donc principalement d'ordre financier, doublée de considérations secondaires sur l'environnement et le cadre de vie.

Or l'analyse des simulations confirme ce que l'on pouvait déjà pressentir au vu des entretiens exploratoires préalables à cette enquête: l'argument du financement des transports collectifs souffre d'un handicap majeur, à savoir l'ignorance répandue du déficit structurel des transports collectifs et des mécanismes actuels de financement du système de transports urbains, principalement transports collectifs et voirie routière. En outre, pour certains enquêtés, les transports en commun sont en pratique exclus non seulement de leur sphère d'expérience mais aussi de perception comme moyens utilisables par eux. Cela explique qu'un péage destiné à les inciter à utiliser un mode de transport que jusque là ils ne considéraient même pas, leur paraît artificiel et saugrenu. Le péage devient alors pour eux une sorte de taxe supplémentaire à laquelle ils ne peuvent échapper, sauf à intégrer, contraints et forcés, les transports en commun dans leur univers de choix.

Nous avons alors cherché à savoir, à la suite de chacune des simulations, si l'argument environnemental proprement dit n'était pas pour l'enquête une justification plus acceptable des scénarios de tarification. Le moins que l'on puisse dire est que cette manière d'utiliser l'argument environnemental n'a pas soulevé un enthousiasme débordant de la part des enquêtés. Nous pouvons en outre évaluer l'évocation spontanée des thèmes liés à l'environnement et au cadre de vie urbain, c'est-à-dire le bruit de la circulation, la qualité de l'air dégradée par les émissions, le degré de gravité de la pollution

relativement à celui de la congestion: les préoccupations environnementales paraissent alors moyennement développées. Une moitié des enquêtés fait entendre que pour eux la pollution est au moins aussi grave que la congestion, une moitié également pense que cette pollution de l'air en ville est malsaine, les autres thèmes sont à peine évoqués.

Ces attitudes sont à rapprocher de sondages récents (CREDOC 1993) qui montrent que les Français en majorité pensent que la nature est plus dégradée qu'il y a dix ans: la première action prioritaire à mener pour protéger l'environnement est la réduction de la pollution de l'air ou de l'atmosphère; plus de 40% d'entre eux seraient prêts à payer personnellement plus de taxes affectées directement à la défense de l'environnement. Sur ce dernier point, ils n'étaient que 29% il y a quatre ans.

Il y a donc là peut-être une évolution en cours de l'opinion en faveur de taxes environnementales qui serviraient à financer l'amélioration du cadre de vie. S'agit-il là d'une piste à creuser pour rendre acceptable une taxation de l'usage de la voiture particulière en milieu urbain?

Tous les déplacements n'ont pas la même valeur

Plus précisément toutes les activités n'ont pas la même valeur. Comme le montrent les simulations, les enquêtés peuvent accorder une grande importance à des achats exceptionnels, une activité de formation, le temps passé avec les enfants, les accompagnements de ces derniers: pour ces activités, certains sont prêts à consentir des sacrifices financiers ou de temps de transport en utilisant leur voiture, ou de réorganisation de la journée. À travers leurs réactions comportementales dans les scénarios de tarification, les enquêtés témoignent d'un système de valeurs qui se reflète dans l'adaptation de

leur programme d'activités. C'est pourquoi différents scénarios de conditions de déplacement vont induire différentes adaptations pour un même individu.

Ce constat interroge l'acceptabilité des différentes politiques de transport. Le système de valorisation des déplacements n'est pas forcément celui que l'on croit, ou celui sur lequel s'accorde le monde des techniciens et décideurs du transport. Comme aucun scénario, qu'il soit de congestion, de réglementation, ou de tarification, n'est neutre, la question est de savoir quelles mobilités seront *in fine* favorisées et au détriment de quelles autres. Par exemple un scénario de péage urbain de pointe du matin dans Lyon-Villeurbanne aurait pour effet, au moins au départ, de désengorger les entrées de l'agglomération et notamment le réseau de voies rapides périurbaines: cela faciliterait indirectement et par contrecoup la mobilité périurbaine et le trafic de transit.

La diversité des préférences exprimées par les enquêtés à travers leurs réactions comportementales montre que la recherche d'un consensus sur les priorités ne semble pas aller de soi.

VI. — CONCLUSION

Tous les résultats concernant les stratégies d'adaptation convergent pour mettre en évidence la recherche de solutions très diversifiées permettant d'abord de maintenir l'usage de la voiture. Le transfert modal sur les transports collectifs n'est que le der-

nier recours, quand par exemple le report temporel n'est plus possible ou quand le péage fonctionne en continu. Surtout ce transfert n'est souvent que partiel.

En outre ce transfert dans le cas du péage, se fait avant tout à l'essai. Cette prudence est le symptôme d'une certaine méfiance par rapport aux changements importants proposés. Mais cette prudence peut aussi témoigner du désir des enquêtés de prendre du recul, de faire savoir que leur comportement ne se stabilisera qu'après une période plus ou moins longue d'essai. Nous touchons là une limite inhérente aux méthodes de simulation et de préférences déclarées.

La résistance à la congestion est assez forte puisqu'il faut aller jusqu'à un doublement et le plus souvent un triplement des temps de parcours pour voir apparaître des changements sortant de l'ordinaire. De même, la résistance aux prix dans le cas du péage reflète une quasi-absence de calcul des coûts d'usage de la voiture.

Le niveau de congestion supportable par les usagers automobilistes, suggéré par nos simulations, implique une incompatibilité entre un laisser-faire du côté du développement de la circulation automobile et une politique volontariste d'offre en transports en commun. Ces derniers ne pourront pas en effet, en l'état actuel des techniques de transports et de l'étalement urbain, s'affranchir totalement des conditions de circulation routière.

Les réactions aux scénarios de péage urbain montrent qu'en ce qui concerne les transports collectifs, il faut moins s'attendre à un

basculement irréversible d'un mode vers l'autre qu'à un comportement multimodal, à l'intérieur d'un même déplacement ou au cours de la semaine. Cette multimodalité représente un défi pour les transports collectifs, étant donné le haut niveau relatif de souplesse attaché à la voiture particulière. La mise en place de cette multimodalité nécessite des mesures techniques d'accompagnement du développement des lignes en site propre par un réseau maillé de rabattement et l'amélioration du système d'interface entre voiture particulière et transports en commun. Mais cette multimodalité passe aussi par des innovations institutionnelles et tarifaires, appréhendant le service transport globalement sur l'agglomération urbaine, comprenant aussi bien l'usage des transports collectifs que de la voirie.

Enfin ce passage à des comportements multimodaux n'est pas spontané, comme le montrent nos simulations, il nécessite des mesures incitatives envers les automobilistes. Les mesures de tarification de la circulation urbaine, comme le péage que nous avons testé ici, peuvent provoquer de tels changements de comportement, induisant *in fine* un fonctionnement plus équilibré du système de transports en milieu urbain ■

REMERCIEMENTS

Nous remercions Martin Lee-Gosselin (Université Laval) et Peter Jones (University of Westminster) pour les commentaires très utiles qu'ils ont faits à un moment ou à un autre sur cette recherche. Celle-ci a été partiellement financée par une aide du ministère des Transports (DRAST, PREDIT, n° 92.0013).

Voir références page suivante

RÉFÉRENCES

AMPT, E.S. and JONES, P.M. (1992): *Attitudes and responses to traffic congestion and possible future counter-measures. An exploratory study of household travel in Bristol*. University of Oxford, Transport Studies Unit, TSU Ref 683.

CREDOC: Enquête « Conditions de vie et aspirations des Français », fin 1993.

GOODWIN, P.B. (1989): *The Rule of Three: a possible solution to the political problem of competing objectives for road pricing*. TSU, Oxford, UK.

HARZO, C. (1993): Étude de faisabilité d'une enquête sur les réactions au péage urbain. Enquête préliminaire. Observatoire Social, Lyon.

JONES, P.M. (1979): « HATS »: a technique for investigating household decisions. *Environment and Planning A*, vol 11, pp 59-70.

JONES, P. and HARVEY, S. (1992): Urban road pricing: Dealing with the issue of public acceptability - a

UK perspective. In RAUX C. et LEE-GOSSELIN M. (eds), *La mobilité urbaine: de la paralysie au péage?* Éditions du programme Rhône-Alpes de recherches en sciences humaines, Lyon.

KROES, E.P. and SHELDON, J. (1988): Stated Preference Methods. An Introduction. *Journal of Transport Economics and Policy*, vol, XXII, n° 1.

LEBLANC, F. (1992): Éléments méthodologiques sur les méthodes d'analyse des comportements face au péage. In RAUX C. et LEE-GOSSELIN M. (eds), *La mobilité urbaine: de la paralysie au péage?* Éditions du programme Rhône-Alpes de recherches en sciences humaines, Lyon.

LEE-GOSSELIN, M. (1990): The Dynamics of Car Use Patterns Under Different Scenarios: A Gaming Approach. In JONES P. (ed), *Developments in Dynamic and Activity-Based Approaches to Travel Analysis*, Oxford Studies in Transport, Gower Press, Aldershot, UK.

LEE-GOSSELIN, M. (1992): Vers la simulation du choix des usagers d'un système de péage urbain. In RAUX C. et LEE-GOSSELIN M. (eds), *La mobilité urbaine: de la paralysie au péage?* Éditions du programme Rhône-Alpes de recherches en sciences humaines, Lyon.

MELAND, S. et POLAK, J. (1993) Impact of the Trondheim toll ring on travel behaviour: some preliminary findings, *Proceedings of the 21st European Transport Forum*, Manchester, September 1993.

POLAK, J. and JONES, P. (1991) Assessing traveller responses to road pricing options. *Proceedings of the 6th International Conference on Travel Behaviour*, Château Bonne Entente, Québec, May 1991.

RAUX, C., ANDAN, O. et GODINOT, C. (1994) The simulation of behaviour in a non-experienced future: the case of urban road-pricing, *communication à la Seventh International Conference on Travel Behaviour*, 13-16 Juin 1994, Santiago, Chili.