XXXVI^e COLLOQUE DE L'ASSOCIATION DE SCIENCE REGIONALE DE LANGUE FRANÇAISE
Crans-Montana (Suisse), 6-9 septembre 2000

Développement régional, économie du savoir, nouvelles technologies de l'information et de la communication

Session B4
Socio-économie et géographie des transports:
Dynamiques sectorielles

L'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports : comment concilier efficacité et équité ?

Charles Raux*

Stéphanie Souche*

Mots-clés : *Tarification des transports, efficacité, équité*

* Laboratoire d'Economie des Transports, ISH, 14 av. Berthelot, 69363 LYON CEDEX 07, France

RÉSUMÉ

Face à la rareté de ressources (espace / congestion et argent public) et aux contraintes environnementales, l'enjeu est aujourd'hui de trouver de nouvelles régulations pour améliorer l'efficacité du système de transport. Suivant en grande partie la prescription de la théorie économique, divers documents proposent d'introduire plus de tarification dans la régulation actuelle du système de transport, plus d'efficacité dans cette tarification et particulièrement le principe de tarification au coût marginal (cf. European Commission 1995 et 1998 ; CGP, 1995).

Le débat autour de ces propositions est d'autant plus vif que les décisions qui sont prises en matière de tarification et de réglementation des transports touchent à des aspects fondamentaux de nos sociétés, c'est-à-dire la liberté, l'équité et l'égalité de traitement, qui ne peuvent être laissés totalement au libre jeu du marché.

Les échecs essuyés récemment en matière d'introduction de certaines infrastructures à péage en milieu urbain (Teo à Lyon) ou péri-urbain (péage de Roques à Toulouse), l'opposition de l'opinion à l'introduction du péage de congestion malgré la séduction intellectuelle qu'exerce ce concept sur les économistes depuis plus de 75 ans, montre qu'il est nécessaire d'analyser les conditions permettant de rendre acceptable une politique de transport économiquement plus efficace.

Si l'efficacité (au sens économique) est un concept assez solide, il n'en est pas de même de l'équité qui est un concept très discuté. Il en existe plusieurs acceptions, ce qui fait que les mesures proposées ne sont pas équitables aux yeux de tous les acteurs concernés dans le secteur des transports: cela expliquerait leur opposition ou tout au moins leurs vives critiques.

Ce papier cherche à élaborer un cadre d'analyse de l'acceptabilité des changements tarifiares dans le secteur des transports. Ce cadre analytique de l'acceptabilité se développe sur la combinaison des dimensions de l'efficacité économique (orienter efficacement la demande), de l'équité territoriale (garantie d'accessibilité), de l'équité horizontale (principe d'usager-payeur), et de l'équité verticale (bien-être des plus défavorisés).

Pour être validé, ce cadre sera ensuite appliqué à quelques expériences de péages routiers urbains ou suburbains. Il s'agit de la SR 91 en Californie, du péage de cordon de Trondheim en Norvège, du tunnel Prado-Carénage à Marseille, de la modulation tarifaire sur l'autoroute A1 et du boulevard périphérique Nord de Lyon en France.

Leur analyse montre que les dimensions de l'efficacité et de l'équité se conjuguent, en se renforçant le plus souvent les unes les autres dans leurs aspects négatifs ou positifs. Cette analyse montre également que ces différentes dimensions de l'équité ne peuvent être ignorées sous peine d'échec. En outre, elle nous permet d'identifier les voies selon lesquelles l'acceptabilité de la tarification de la circulation urbaine pourrait être améliorée, sinon garantie.

INTRODUCTION

Face à la rareté de ressources (espace / congestion et argent public) et aux contraintes environnementales, l'enjeu est aujourd'hui de trouver de nouvelles régulations pour améliorer l'efficacité du système de transport. Suivant en grande partie la prescription de la théorie économique, divers documents proposent d'introduire plus de tarification dans la régulation actuelle du système de transport, plus d'efficacité dans cette tarification et particulièrement le principe de tarification au coût marginal (cf. European Commission 1995 et 1998 ; CGP, 1995).

Le débat autour de ces propositions est d'autant plus vif que les décisions qui sont prises en matière de tarification et de réglementation des transports touchent à des aspects fondamentaux de nos sociétés, c'est-à-dire la liberté, l'équité et l'égalité de traitement, qui ne peuvent être laissés totalement au libre jeu du marché.

Les échecs essuyés récemment en matière d'introduction de certaines infrastructures à péage en milieu urbain (Teo à Lyon) ou péri-urbain (péage de Roques à Toulouse), l'opposition de l'opinion à l'introduction du péage de congestion malgré la séduction intellectuelle qu'exerce ce concept sur les économistes depuis plus de 75 ans, montre qu'il est nécessaire d'analyser les conditions permettant de rendre acceptable une politique de transport économiquement plus efficace.

Quand on analyse les réactions des différents groupes d'intérêts (PATS, 2000), ce sont essentiellement des questions d'équité qui ressortent. Il s'agit aussi bien de questions d'égalité de traitement entre modes ou entre opérateurs, que de risque d'aggravation des inégalités entre usagers ou entre consommateurs, de soucis de préservation des solidarités sociales et des spatiales aux différents échelons, du local à l'européen. La répartition des charges et des bénéfices découlant de modifications de politiques de transport est, bien entendu, la question centrale.

Si l'efficacité (au sens économique) est un concept assez solide, il n'en est pas de même de l'équité qui est un concept très discuté. Il en existe plusieurs acceptions, ce qui fait que les mesures proposées ne sont pas équitables aux yeux de tous les acteurs concernés dans le secteur des transports: cela expliquerait leur opposition ou tout au moins leurs vives critiques.

C'est ainsi que nous sommes amenés à faire l'hypothèse que l'acceptabilité repose au moins sur les deux conditions d'efficacité et d'équité: une mesure qui est perçue comme insuffisamment efficace et insuffisamment équitable est vouée à être rejetée. Le corollaire de cette hypothèse est que pour être acceptable une politique de transport doit atteindre un degré minimal d'efficacité et un degré minimal d'équité. En disant cela, nous affirmons qu'il n'y a pas identité entre efficacité et équité et que la première n'entraîne pas automatiquement la seconde. En outre, nous ne préjugeons pas que ces conditions soient suffisantes pour garantir l'acceptabilité d'une politique.

Dans une première section nous construirons ce cadre d'analyse de l'acceptabilité que nous appliquerons dans la deuxième section à des cas concrets. Cette application permettra de

valider ce cadre d'analyse et d'en inférer les voies d'amélioration de l'acceptabilité de schémas tarifaires en matière de transport.

1. UN CADRE D'ANALYSE DE L'ACCEPTABILITE

Dans une première étape nous rappelons brièvement les principes d'une tarification et d'un investissement optimaux. Puis nous développons l'analyse de l'équité à travers ses multiples dimensions. In fine nous élaborons un cadre d'analyse de l'acceptabilité articulant ces dimensions de l'efficacité et de l'équité.

1.1 L'efficacité : la tarification et l'investissement optimaux

L'allocation optimale des ressources s'énonce formellement comme la maximisation du surplus collectif, somme du surplus des consommateurs et du producteur de l'infrastructure ou du service de transport. La résolution de ce problème, dans le cas des transports, qui peut être trouvée dans plusieurs manuels (voir par exemple Small, 1992), aboutit aux deux conditions liées de la tarification optimale et de l'investissement optimal.

La première condition exprime la règle de tarification de court terme : le coût généralisé, perçu par le consommateur, doit s'établir au niveau du coût marginal de court terme (coût marginal d'infrastructure et de congestion). Comme seule une partie de ce coût est supportée par le consommateur à travers ses coûts privés d'exploitation, les taxes existantes et le coût en temps qu'il accepte de supporter, une redevance doit être appliquée : cette redevance inclut notamment les externalités de congestion, environnementales et d'accident.

La deuxième condition exprime la règle d'investissement optimal : le coût marginal d'investissement en infrastructure est égal à l'économie marginale de coût d'usage qui résulte de cet investissement supplémentaire. Concrètement comme la capacité de l'infrastructure ne peut en général varier que de manière discontinue, un investissement supplémentaire doit être réalisé dès qu'il permet des économies substantielles de coût d'usage qui le justifient économiquement.

Cependant ce résultat suppose entre autres que le reste de l'économie est à l'optimum, c'est-à-dire que les prix, au moins dans les secteurs de l'économie liés au transport (ce qui est vaste !), soient égaux aux coûts marginaux, ce qui n'est souvent pas le cas. Or le théorème du « second-best » stipule que dans ce cas de non-optimalité des autres secteurs, la tarification au coût marginal dans un secteur n'aboutit pas nécessairement à un optimum dans ce secteur et peut même s'en éloigner. Par exemple, si l'on ne peut pas tarifer au coût marginal les transports publics urbains dans une agglomération, du fait d'une contrainte de couverture des coûts imposée pour des considérations de restriction budgétaire, la tarification de l'usage de l'automobile au coût marginal sera inefficace. En effet la couverture des coûts pour les transports publics urbains impliquerait une hausse des tarifs de ces transports au-delà de leur coût marginal d'usage, ce qui produirait une perte sociale par rapport à l'optimum : pour

éviter cela, et notamment une fuite de clientèle des transports publics vers la voiture, la tarification de l'usage de cette dernière devrait aussi s'éloigner de son coût marginal.

Ce théorème du « second-best » semble donc affaiblir singulièrement la prescription théorique de tarification au coût marginal. Toutefois cela ne remet pas en cause le principe de tarification en soi. Plusieurs travaux montrent au cas par cas - sous-tarification d'un mode concurrent ou contrainte d'équilibre budgétaire sur un mode -, comment la tarification doit dévier du principe du coût marginal (cf. Quinet, 1998).

Il existe donc un consensus pour juger qu'il est plus efficace de tarifer quelque chose pour les externalités de congestion et environnementales, plutôt que de ne rien tarifer du tout ou de tarifer un prix déconnecté des coûts occasionnés à la marge. Concrètement cela veut dire une tarification qui varie avec le degré de congestion ou de nuisance (accidents, bruit, pollution) émise dans les différents modes de transport.

Bien évidemment cette prescription se heurte à des considérations d'équité.

1.2 Comment caractériser l'équité ?

Il existe une grande diversité d'appréciations de l'équité. La perception des inégalités fait appel à des mécanismes complexes de comparaison, fonction des inégalités objectives mais aussi de nombreuses autres variables. Une différence est parfois vue comme légitime, parfois comme illégitime, quelle que soit son ampleur objective. Nous devons souligner aussi qu'il n'existe pas une théorie de l'équité mais de multiples acceptions du concept, issues de l'histoire des sociétés humaines, ou proposées par les diverses sciences sociales et humaines, notamment la philosophie ou l'économie.

Pour caractériser le concept d'équité tel que nous l'appliquerons dans le champ particulier des transports, nous ferons un bref détour par l'économie et la philosophie, qui ont principalement contribué ces dernières années à renouveler le concept d'équité.

Nous partirons tout d'abord de l'approche économique de la justice et de l'équité. Dans la vision utilitariste de l'économie du bien-être, la justice est un sous-produit de la recherche du plus grand bonheur pour le plus grand nombre. Cela se traduit formellement par la maximisation de l'utilité agrégée, somme de toutes les utilités individuelles, en accordant la même importance à tous les individus. Cette dernière approche ignore les inégalités éventuelles dans les distributions des utilités et peut même les renforcer. La critique de cet axiome a donné lieu à d'intenses débats, sans réelle conclusion (cf. Sen, 1987). De plus, nous savons, à la suite des travaux de Arrow, qu'il n'existe pas de manière logiquement infaillible d'agréger les préférences de différents individus et par conséquent de résoudre les problèmes de distribution (pour une synthèse sur l'économie du bien-être, voir Feldman, 1987).

Dans le cas spécifique du transport et particulièrement du péage de congestion il a été clairement identifié que le principal écueil dans l'acceptabilité de ce type de tarification de la congestion est justement un problème de redistribution (Baumol et Oates, 1988 ; Rietveld et Verhoef, 1998) : les pouvoirs publics qui collectent le péage s'enrichissent, ceux qui restent sur la route voient leur situation globalement se dégrader (perte nette malgré un gain en

temps) - sauf les usagers qui ont une haute valeur du temps -, ceux qui sont exclus de la route parce que non prêts à payer voient également leur situation se dégrader, tandis que ceux qui circulaient sur les autres routes non soumises à péage risquent de voir leur situation se dégrader par afflux de nouveaux automobilistes. Seule la manière dont seront utilisées les recettes du péage peut changer la situation des uns et des autres.

De manière plus limitée, l'équité a aussi été abordée par les économistes, en cherchant tout d'abord à dépasser la notion de pure égalité. L'attribution entre *n* individus d'une part des biens produits, égale pour tous, aboutirait à une situation où (a) chacun consommerait la même quantité de biens, sans égard à ses préférences effectives, (b) un tel mécanisme d'allocation égalitaire demanderait un transfert de richesse des individus les plus productifs aux individus les moins productifs, transfert qui supprimerait les incitations à produire. Au-delà de cette notion impraticable d'égalité, l'équité est alors définie comme une situation de « non-envie » (Foley, 1967 ; Kolm, 1972) : une allocation est définie comme équitable si aucun agent n'envie un autre, c'est-à-dire si aucun agent *i* ne préfère le paquet de biens d'un autre agent *j*. Cependant cette définition, comme le reconnaît Kolm lui-même, comporte deux types de problèmes. Le premier est l'existence même d'une distribution des biens de consommation et des heures de travail à la fois Pareto-efficace et exempte d'envie. Cela découle notamment du fait que les caractéristiques de production ne sont pas toutes transférables (e.g. entre Pavarotti ou Ronaldo et n'importe qui d'autre) : les gens n'ont pas tous la même capacité de production et ne fournissent donc pas forcément le même effort. Le deuxième problème est plus d'ordre philosophique, il pose en effet la question de la pertinence morale de vouloir minimiser l'envie. Cette approche de l'équité par la non-envie semble donc mener à une impasse.

Une autre approche consiste à prendre en compte explicitement les inégalités de distribution des biens, comme le propose Rawls dans sa théorie de la justice (1971). Elle consiste à considérer les principes de justice comme faisant l'objet d'un accord originel dans la société. Les principes de la justice comme équité s'énoncent ainsi (op.cit. p.341**)** :

> *« Premier principe : chaque personne doit avoir un droit égal au système total le plus étendu de libertés de base égales pour tous, compatible avec un même système égal pour tous. »*
> *« Second principe : les inégalités économiques doivent être telles qu'elles soient :*
> *a/ au plus grand bénéfice des plus désavantagés, dans la limite d'un juste principe d'épargne, et*
> *b/attachées à des fonctions et à des positions ouvertes à tous, conformément au principe de la juste (fair) égalité des chances ».*

Le premier principe que l'on nomme « principe de liberté », et auquel Rawls accorde la priorité, concerne les droits civils de la personne. Le second principe, incluant l'efficacité et l'équité selon Rawls, concerne la répartition des ressources entre les individus, à savoir (a) le fameux « principe de différence » et (b) le principe d'égalité des chances.

Au-delà d'une réponse issue de la philosophie morale, la théorie de Rawls nous permet de déboucher sur trois dimensions de l'équité directement applicables au champ du transport et de sa tarification. Nous définissons[1]

- *l'équité territoriale*, correspondant au « principe de liberté », dans laquelle la société doit garantir partout les droits d'accès aux emplois, biens et services ;
- *l'équité horizontale*, correspondant au « principe d'égalité des chances », qui relève de l'égalité de traitement entre usagers et notamment du principe usager-payeur.
- *l'équité verticale*, correspondant au « principe de différence », qui prend en compte explicitement les inégalités sociales et leurs conséquences en matière de transport ;

Ces trois dimensions de l'équité sont reprises et explicitées ci-après.

1.2.1 L'équité territoriale et le principe de liberté

Cette forme d'équité découle du « principe de liberté » et traduit le devoir de la société de garantir certains droits individuels et collectifs. Elle résulte de l'inscription des activités (résidences, emplois, activités industrielles et commerciales, etc.) dans l'espace. Ce principe conduit donc à la garantie d'accessibilité aux emplois, biens et services. Soulignons que ce droit concerne les passagers du transport mais également le transport de fret et de marchandises puisque ce dernier doit pouvoir desservir ses clients sur l'ensemble du territoire.

Le droit à la mobilité ou liberté de circuler est un droit fondamental reconnu par la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme de 1948 dans son article 13. Toutefois l'exercice de ce droit fondamental implique que les pouvoirs publics mettent en œuvre des moyens législatifs et réglementaires pour garantir l'exercice de ce droit.

Par exemple en France, alors qu'il est inutile de rappeler le droit de se déplacer puisqu'il est déjà inscrit dans la Constitution, la loi d'orientation sur les transports intérieurs définit implicitement un « droit au transport » : il s'agit de la « mise en œuvre des dispositions permettant de rendre effectifs le droit qu'a tout usager de se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens... » (article 1). L'Etat doit assurer la garantie de l'effectivité de ce droit.

Par ce biais la loi transforme le droit fondamental qu'est la « liberté de déplacement » en un « droit au transport » qui comprend la liberté fondamentale de se déplacer *et* de choisir les moyens de son propre déplacement.

Cependant la loi ne proclame pas explicitement ce « droit au transport ». Elle ne fait que l'évoquer à travers une mise en œuvre progressive qui « permet aux usagers de se déplacer dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coût pour la collectivité, notamment par l'utilisation d'un moyen de transport ouvert au public. » (article 2). L'exercice de ce droit est subordonné au paiement par l'usager et doit être assuré « dans

[1] Litman (1997) évoque deux types d'équité, l'équité horizontale et l'équité verticale, sans les lier explicitement à la théorie de Rawls. Nous distinguons en plus une équité territoriale, du fait de la spécificité du transport qui conditionne l'accessibilité aux différents points de l'espace.

les conditions économiques et sociales les plus avantageuses pour la collectivité. » (1er alinéa de l'article 1er).

L'affirmation du droit au transport justifie l'intervention publique dans le secteur (politique active) et implique de donner un contenu à ce droit à travers un « service public des transports » : ce dernier ne se réduit pas à l'organisation du transport public mais inclut également la réalisation et la gestion d'infrastructures et d'équipements affectés au transport, et la réglementation des activités de transport.

Les conséquences de la garantie de ce droit au transport et de la référence au service public de transport renvoient implicitement à la question de l'égalité d'accès à ce service public. Cette égalité d'accès se décline aussi bien sur le plan spatial - un service public de transport en tout point du territoire - qu'au plan de la qualité de service ou de la tarification - égalité de traitement des usagers -.

1.2.2 L'équité horizontale et le principe d'égalité des chances

Selon ce principe, la société doit garantir un traitement égal et impartial des citoyens. Ce traitement égal et impartial implique tout d'abord l'application des principes de non-discrimination entre citoyens, et a fortiori entre usagers des modes de transport. Ce principe de non-discrimination est fondamental dans la législation de l'UE. Cependant l'égalité de traitement traduite de manière économique conduit naturellement au principe d'usager-payeur, c'est-à-dire de couverture par l'usager des coûts qu'il induit pour la collectivité ou le gestionnaire d'infrastructure.

Le principe d'usager-payeur peut se décliner en deux versions :

- une première version est celle du « pollueur-payeur » qui consiste à faire payer l'usager pour le « mal » qu'il occasionne à la collectivité : les atteintes à l'environnement (pollution atmosphérique, bruit), aux personnes (accidents) ou aux autres usagers (pertes de temps occasionnées par la congestion) ; c'est le propre de la taxe pigouvienne ;

- une deuxième version est celle qui consiste à faire payer l'usager pour un « bien » qu'il obtient en échange : il s'agit essentiellement du surcroît de qualité de service offert en matière de transports (rapidité, fiabilité, confort) en échange d'un surcroît de paiement.

Il s'agit là de deux perceptions différentes de l'équité telles qu'elles apparaissent notamment à travers les sondages d'opinion. Bien que la sensibilité aux questions de pollution soit de plus en plus élevée dans l'opinion publique et que les transports notamment routiers soient reconnus comme un contributeur important à cette pollution, l'accord pour la solution tarifaire, à savoir « payer pour la pollution occasionnée » n'est pas immédiat bien qu'il semble gagner en reconnaissance. Par exemple, dans le cas de l'expérimentation MobilPass à Stuttgart, les participants étaient majoritairement convaincus que le péage d'accès au centre contribuait à une meilleure qualité de l'air. Cependant cette majorité s'est significativement affaiblie au cours de l'expérimentation (EUROTOLL, 1998). Comme le confirment d'autres études (cf. par exemple Rietveld et Verhoef, 1998) la pertinence de la solution tarifaire est

contestée : on préférera la réglementation (sur la circulation, ou les normes d'émission des moteurs), ou l'aide aux industriels pour développer de nouveaux moteurs.

S'agissant de la congestion, l'opposition à la tarification est encore plus nette puisque l'automobiliste a le sentiment d'être déjà victime de cette congestion sans pouvoir l'éviter et qu'il ne comprend pas en quoi le fait de faire payer les victimes pourrait améliorer la situation. L'efficacité de la tarification de la congestion reste encore à démontrer aux yeux de l'opinion. Seuls les cas de modulation de tarifs préexistants semblent acceptables (cf. cas A1 infra).

A l'opposé, le fait de faire payer plus pour obtenir un transport plus rapide ou une meilleure qualité de service, qu'il s'agisse de transport aérien, ferré à grande vitesse, ou d'autoroutes à chaussées séparées, apparaît équitable et semble ne soulever aucune opposition notable. Cela explique notamment le succès rencontré par certaines formes de péage routier, celles qui consistent à faire payer pour l'usage d'une nouvelle infrastructure rapide *ajoutée* aux infrastructures gratuites existantes (cf. infra les études de cas).

Cependant qu'il soit pleinement accepté dans sa version « payer pour un bien » ou qu'il nécessite de convaincre l'opinion pour être accepté dans sa version « payer pour un mal », ce principe d'usager-payeur entre alors en conflit avec l'efficacité économique.

1.2.2.1 La contradiction entre tarification équitable et tarification efficace

La question de la couverture des coûts par une catégorie particulière d'usagers du transport doit être évaluée à l'aune du coût total comprenant les coûts du producteur de l'infrastructure ou du service, les coûts de l'usager (y compris le temps passé en déplacement) et les coûts externes (autres que la congestion), soit

$$CT = CT_{prod} + CT_{usager} + CT_{ext}$$

En termes de coût moyen (coût total rapporté au trafic total) on obtient la somme de trois coûts moyens, le coût moyen de production, le coût moyen de l'usager et le coût moyen des externalités, soit

$$CM = CM_{prod} + CM_{usager} + CM_{ext}$$

Quand on parle de couverture des coûts par l'usager, il faut retirer le coût moyen CM_{usager} qui est déjà couvert en tant que coûts privés par l'usager et notamment le temps qu'il accepte de passer en déplacement. Il reste donc les deux autres coûts moyens, ceux du producteur et ceux liés aux externalités. La redevance de couverture du coût total s'écrit donc

$$r(CM) = CM_{prod} + CM_{ext}$$

La tarification efficace est la tarification au coût marginal, ce dernier s'écrivant

$$Cm = \frac{\partial CT}{\partial q} = Cm_{prod} + CM_{usager} + q\frac{\partial CM_{usager}}{\partial q} + Cm_{ext}$$ où q est la quantité de trafic

Là encore, il faut retirer le coût moyen CM_{usager} qui est déjà couvert en tant que coûts privés par l'usager. La redevance de coût marginal s'écrit donc

$$r(Cm) = Cm_{prod} + q\frac{\partial CM_{usager}}{\partial q} + Cm_{ext}$$

Etant donné l'importance des coûts fixes d'infrastructure, le plus souvent le coût marginal de production est bien inférieur au coût moyen.

Les données empiriques suggèrent qu'aujourd'hui le taux de couverture des coûts par les recettes est de l'ordre de 60-70% pour les routes et de 50% pour le fer (Roy, 1998). Il s'ensuit que, selon l'argumentation de Roy, la couverture des coûts imposée à chaque mode impliquerait une *baisse* du prix relatif de la route par rapport au fer. A l'opposé une tarification efficace (au coût marginal social) demanderait une hausse du prix relatif de la route par rapport au fer, à cause des externalités environnementales et d'accidents, ainsi que de la congestion.

En clair il n'y a pas coïncidence entre tarification de couverture complète des coûts et tarification au coût marginal social. Les seuls cas où la tarification CMS pourrait contribuer significativement à la couverture des coûts sont ceux où soit la composante de congestion, soit la composante liées aux externalités environnementale est suffisamment élevée.

Dans le premier cas, celui d'infrastructures congestionnées (ex routes en milieu urbain, certains aéroports, certaines lignes ferroviaires), la tarification CMS est susceptible de produire des recettes plus que suffisantes pour couvrir les coûts de production de l'infrastructure congestionnée : dans le cas de la route ce recouvrement pourrait atteindre 150% des coûts totaux (Roy, 1998). Comme, selon la théorie, les victimes de la congestion - qui sont les usagers de l'infrastructure - ne doivent pas être compensées (Baumol and Oates, 1988), il est proposé que l'excédent de recette soit mis en balance avec le déficit de couverture pour les infrastructures non congestionnées.

Bien entendu cette idée de transfert a été anticipée par les opérateurs de la route et ses usagers qui rejettent fermement toute idée de subventions croisées entre modes et notamment de la route vers le fer. A contrario les opérateurs du rail espère obtenir ainsi des subventions substantielles pour couvrir les coûts fixes de leur mode.

Le second cas, celui où le coût marginal des externalités pourrait contribuer significativement à la couverture des coûts fixes d'infrastructure, ne surviendrait qu'en cas de revalorisation forte des externalités : le changement qui pourrait advenir proviendrait d'une importance beaucoup plus grande accordée à la contrainte de limitation des gaz à effet de serre.

Dans nombre de pays européens, le total des taxes sur les carburants excède de loin le coût social de la circulation des voitures particulières hors zones urbaines (cf. PATS, 2000, Annex 1, section 7.2). La taxe sur les carburants est une source de revenus très importante pour le gouvernement central. L'introduction du principe d'une taxation CO2 sur le carburant pour se conformer aux engagements de Kyoto, équilibrerait progressivement l'excès apparent de taxation en regard des coûts de la circulation hors zones urbaines. La taxe sur les carburants

changerait simplement de nom en devenant taxe CO2. Le montant de cette taxe CO2, sans préjuger d'une affectation budgétaire quelconque, pourrait être mise en rapport comptable avec les déficits de fourniture des infrastructures de transport.

En ce qui concerne l'urbain et notamment les grandes agglomérations, les choses sont différentes : la taxe sur les carburants est trop faible pour couvrir le coût social de la circulation des voitures particulières en zones urbaines (accidents, congestion, bruit et pollution atmosphérique). Augmenter la taxe sur les carburants pour couvrir ces coûts en urbain produirait des avantages par rapport au milieu urbain, qui seraient cependant largement contrebalancés par la perte sociale que cela induirait hors zones urbaines. La solution est plutôt une forme de tarification touchant spécifiquement les usages urbains, i.e. sous forme de péage urbain.

1.2.2.2 Sur quel périmètre doit porter la couverture des coûts ?

La reconnaissance de la difficulté de poursuivre les objectifs à la fois d'efficacité et d'équité horizontale, au niveau d'une infrastructure donnée, ne doit pas amener à un constat d'impuissance. Simultanément on ne doit pas en rester au constat qu'une tarification efficace est susceptible d'atteindre une couverture des coûts complets à l'échelle du système de transport dans sa globalité. Dans ce cas en effet, les déficits de certains services ou infrastructures seraient comblés par des transferts des recettes des autres, transferts décidés au niveau du gouvernement central : l'incitation à l'efficacité productive serait perdue. Le risque est en effet toujours aussi grand d'une dilution des responsabilités des opérateurs et des usagers, ce qui aurait pour conséquence de perpétuer les situations récurrentes de déficit que l'on souhaite voir disparaître.

Une alternative consisterait à décentraliser autant que possible la régulation des investissements en infrastructures de transport selon une approche à la fois spatiale et pluri-modale. Cette approche reviendrait d'abord à coordonner la politique d'investissement non plus de modes de transport considérés isolément, mais d'un *service* de transport sur une zone donnée ou une relation donnée. Ensuite la régulation financière (exigence de couverture des coûts) et tarifaire (exigence d'efficacité économique) ne se ferait donc plus par mode mais globalement au niveau du service.

Cela signifierait par exemple que, sur une aire urbaine donnée, au lieu d'avoir d'une part une politique d'investissement routier suivant sa propre logique, et d'autre part une politique de transports publics suivant une autre logique, un gestionnaire unique d'infrastructure et de service serait tenu de conduire une politique de service de déplacement économiquement efficace et couvrant ses coûts. Par exemple les recettes issues de la tarification de la congestion (route et transports publics) serviraient à couvrir indifféremment les coûts d'infrastructure des différents modes. Les choix d'investissements seraient par ailleurs pilotés par une évaluation coûts-avantages comparant les différentes alternatives modales voire inter-modales.

De même on peut imaginer que, sur un corridor de fret national ou international, un gestionnaire unique soit en charge de gérer les infrastructures de fret routier, ferroviaire et combiné, selon ce même cahier des charges.

En outre, afin d'éviter que les transferts de recettes de la tarification entre opérateurs et usagers de différents modes fassent l'objet de débats politiques continuels qui stériliseraient toute action d'investissement, il convient d'institutionnaliser de tels transferts par des procédures réglementaires ou législatives.

Cela nécessite un changement d'état d'esprit et des changements institutionnels dont il ne faut pas sous-estimer la difficulté. Le Fonds d'Investissement des Transports Terrestres et des Voies Navigables, ou les autorités organisatrices de transport collectif urbain en France, peuvent être considérés comme une préfiguration de tels fonds transport même s'ils n'en ont que certaines caractéristiques par rapport au cahier des charges énoncé ci-dessus.

1.2.3 L'équité verticale et le principe de différence

Cette forme d'équité découle du « principe de différence » et consiste à juger le résultat des politiques au vu du bien-être des plus défavorisés, qu'il faut maximiser. Sa traduction en termes de politique des transports implique de considérer les conditions de déplacements des individus ou des groupes socialement défavorisés.

Etant donné que, bien souvent, ségrégations sociale et spatiale vont de pair, l'application de ce principe consiste à veiller à ce que la situation (a) des catégories les plus pauvres (e.g. critère de revenu) ou (b) des zones géographiques les moins bien desservies, soit améliorée.

Précisons toutefois que ce principe d'équité verticale appliquée aux territoires n'est pas synonyme de celui d'équité territoriale : en effet, selon ce dernier, c'est la liberté d'accès qui doit être maintenue sur tout le territoire, alors que selon le principe d'équité verticale, c'est la situation d'accès des zones plus pauvres et mal desservies qui doit être améliorée. Le riche landlord vivant dans une campagne reculée, ne pourra rien réclamer au titre de l'équité verticale mais peut être fondé à réclamer une infrastructure d'accès maintenue en état, au titre de l'équité territoriale (principe de liberté).

1.2.3.1 La situation des plus défavorisés

Comment les changements tarifaire dans le transport peuvent-ils remettre en cause la situation des groupes les plus défavorisés ? La question peut être traitée en s'intéressant aux possibilités d'adaptation des comportements face à des mesures tarifaires qui peuvent elles-mêmes être très diverses.

Par exemple, si on considère le cas de la route, la tarification peut prendre diverses formes, face auxquelles les adaptations possibles sont également diverses (cf. Tableau 1), si l'on excepte le changement de mode (covoiturage, transports publics, etc.) ou de destination, ou encore l'abandon des déplacements, quand cela est possible.

TABLEAU 1

Mesure tarifaire	Actions d'évitement possible (autre que changement de mode)
taxe sur le carburant	réduire la consommation
péage au kilomètre	réduire le kilométrage parcouru
péage de pointe	changer l'heure du déplacement
péage sur itinéraire	changer d'itinéraire
péage de cordon ou de zone	limitées

Une taxe proportionnelle à la consommation (e.g. taxes sur le carburant) ou au kilométrage parcouru, est généralement considérée comme une taxe progressive, mais cela peut changer selon que l'on considère les situations de captivité envers la voiture.

En Europe en général, comme d'une part beaucoup de ménages pauvres ne possèdent pas de voiture, et que d'autre part parmi les ménages motorisés, les plus riches roulent plus que les plus pauvres (Banister, 1994 ; Rothengatter, 1994), les taxes sur les carburants apparaissent progressives. Cependant étant donné que l'usage de la voiture se répand et devient de plus en plus une nécessité pour accéder à des emplois ou des services, là où aucune alternative de transport n'existe, le diagnostic peut s'en trouver modifié. Par exemple au Royaume-Uni, les données suggèrent que le problème le plus grave est pour les ruraux motorisés pauvres mais pas pour les ruraux motorisés en général (IPRR, 1998). Ce débat est plus ouvert en Amérique du Nord car la captivité à l'automobile est plus forte bien que là encore les ménages plus riches roulent plus que les ménages plus pauvres (cf. Litman, 1997).

Une taxe fixe de péage urbain pour chaque déplacement à destination d'une zone d'emplois, par exemple 2 Euros par entrée dans la zone, serait régressive parce qu'elle représente une part plus importante du revenu pour un automobiliste à bas revenu que pour un automobiliste à haut revenu. Cet effet régressif pourrait être contrebalancé par le fait que les plus riches font plus de déplacements, mais renforcé parce que ces derniers profiteraient plus des gains de temps du fait de leurs valeurs du temps plus élevées, de même que les usagers pour motifs d'affaires ou de commerce.

En cas de péage de pointe, outre le caractère régressif d'une taxe fixe, la possibilité de changer d'heure est en général plus grande pour le personnel d'encadrement et plus généralement les travailleurs à plus haut revenu : cela renforcerait également le caractère régressif de la taxe.

En résumé, ces exemples montrent qu'il n'y a pas de réponse générale sur le caractère progressif ou régressif de la tarification du transport. Il a toutefois de fortes chances d'alourdir la facture pour les plus pauvres. Le principe d'équité verticale implique donc de rechercher les moyens de minimiser ces effets négatifs, voire de redistribuer les revenus en faveur des plus défavorisés.

1.2.3.2 La situation d'accès des zones les plus défavorisées

Les couches économiquement les plus défavorisées sont souvent concentrées dans certaines zones ou certains quartiers des grandes agglomérations. Ce sont des zones qui leur sont accessibles car les valeurs foncières y sont plus faibles qu'ailleurs, souvent parce que ce sont des zones excentrées et moins bien desservies par les transports. L'équité verticale relative aux groupes les plus défavorisés implique donc de porter un regard particulier sur la desserte des zones actuellement les moins bien desservies.

Une étude a été faite sur les dépenses des ménages de locataires et d'accédants à la propriété, en matière de logement et de transport dans la région parisienne (Polacchini et Orfeuil, 1999). Cette région est caractérisée, comme la plupart des agglomérations européennes, par des coûts de logement plus élevés dans le centre et une baisse régulière de ces coûts à mesure que l'on s'éloigne du centre. Dans ce mouvement, les coûts de logement vont décroissant au contraire des coûts de transport. En ce qui concerne le budget de logement plus transport, il y a décroissance de ce budget par mètre carré de logement quand on s'éloigne du centre. Cependant le ratio de ce budget logement plus transport au budget total du ménage augmente quand on s'éloigne du centre.

De telles données suggèrent qu'une attention particulière devrait être portée au service de transport des diverses zones d'une agglomération, ou à l'intérieur des régions. Plus précisément le principe d'équité verticale implique que l'accessibilité des zones les plus mal desservies ne doit pas être dégradée.

1.2.3.3 Les diverses formes de redistribution

Les diverses formes de redistribution envisageables permettent de minimiser les effets négatifs du transport pricing sur les groupes socialement les plus défavorisés et sur les zones les plus mal desservies.

Certaines formes de redistribution consistent à faire supporter l'adaptation par des bénéficiaires indirects du système de transport : par exemple en cas de péage de congestion, une action incitative voire réglementaire vers les employeurs permet de rendre plus flexibles les horaires des employés. Cela permet d'augmenter les marges de manœuvre de ces derniers pour qu'ils puissent réduire leur fardeau.

D'autres formes de redistribution consistent à faire bénéficier les groupes les plus désavantagés des retombées financières de la tarification, soit :

- par une tarification sociale que ce soit dans les transports publics ou sur la route par exemple (réductions de tarif en faveur des chômeurs, des bas revenus, etc.)
- par une augmentation en qualité et en quantité des alternatives en transports publics, car c'est le niveau d'accessibilité par des modes alternatifs qui pourra rendre acceptables au regard de l'équité, des mesures qui restreindraient l'accessibilité automobile dans certaines zones,
- par une réduction de taxes régressives existantes,

- par l'amélioration des services sociaux en faveur des populations les plus défavorisées.

Il existe des exemples de redistributions dans le cas du péage routier comme par exemple la réduction des impôts à Singapour, liée à l'extension récente du système de péage. A Oslo en Norvège, les recettes du péage routier servent en partie à améliorer les transports publics. On trouve également dans la littérature plusieurs propositions pour faciliter la coalition d'intérêts autour du transport pricing, à partir de la redistribution de ses avantages, dans le cas du péage routier (Goodwin, 1989 ; Small, 1992).

Les considérations sociales peuvent être une raison valide pour s'écarter du principe de non-discrimination afin d'accroître l'équité d'un système de tarification. Si seuls les nationaux (ou les résidents locaux) bénéficient de mesures compensatoires, les « vrais » prix du transport seront différents pour les uns et pour les autres : il est vraisemblable que cela violera le principe de non-discrimination de l'Union Européenne. Cependant de tels aménagements au principe de tarification efficace pourraient s'avérer une condition nécessaire pour arriver à l'application d'une politique tarifaire efficace.

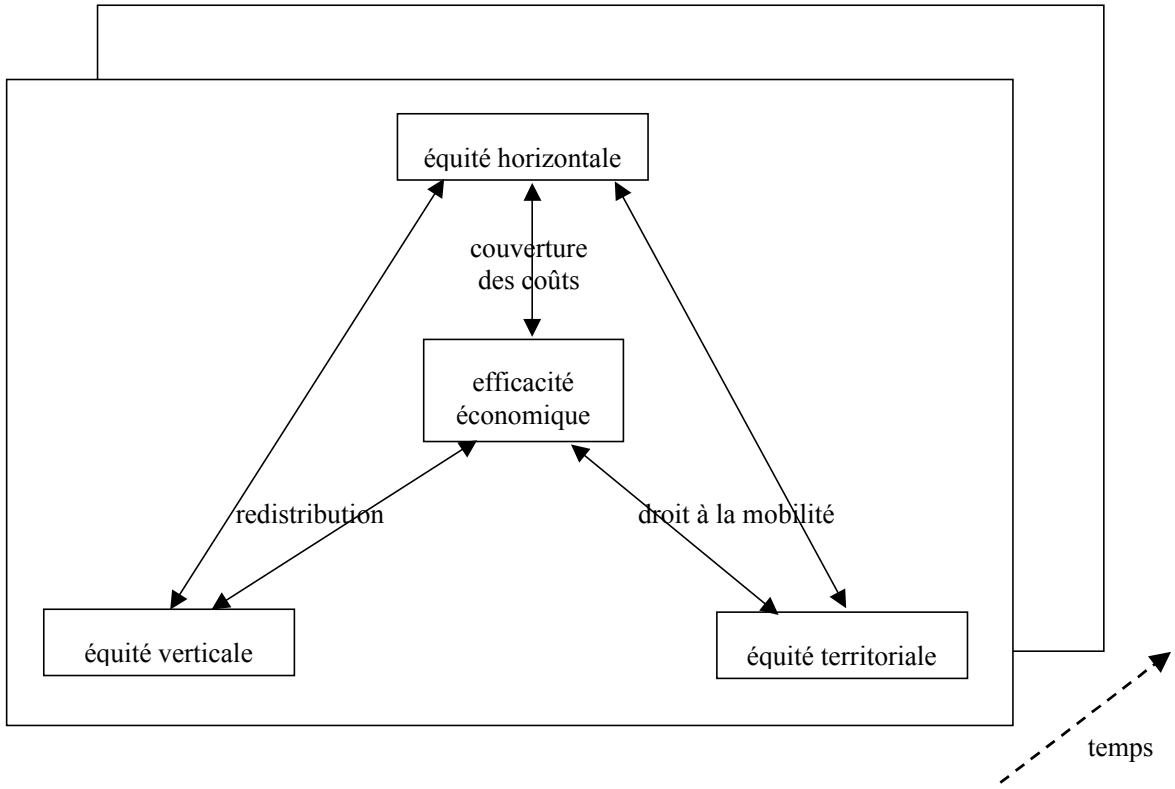
1.3 Le cadre d'analyse de l'acceptabilité

Nous avons donc identifié trois dimensions de l'équité et nous avons soulevé certaines contradictions entre ces différentes dimensions ainsi qu'avec l'objectif d'efficacité économique. Les relations qu'entretiennent entre elles ces dimensions de l'équité et l'efficacité sont figurées dans le schéma suivant (Figure 1).

L'efficacité économique et l'équité horizontale peuvent chacune entraîner des hausses de tarifs allant à l'encontre de l'équité verticale (attention portée aux plus défavorisés). Inversement, l'équité verticale exige des mécanismes de redistribution ou de compensation qui remettent en cause l'efficacité économique de la tarification et le principe d'usager-payeur de l'équité horizontale.

L'efficacité économique et l'équité horizontale peuvent aussi chacune entraîner des hausses de tarifs allant à l'encontre de l'équité territoriale, en remettant en cause le droit à la mobilité et l'accessibilité aux emplois, aux biens et aux services. Inversement, la préservation de ce droit nécessite des investissements et impose des limites aux tarifs, limites susceptibles de remettre en cause l'efficacité économique de la tarification et le principe d'usager-payeur de l'équité horizontale.

FIGURE 1 : LES DIMENSIONS DE L'EQUITE ET DE L'EFFICACITE



Enfin l'efficacité économique et le principe d'usager-payeur de l'équité horizontale sont le plus souvent incompatibles, comme nous l'avons vu. Cependant une certaine compatibilité peut être retrouvée dans le cadre de mécanismes de « fonds transports » : la couverture des coûts ne serait plus recherchée mode par mode mais dans une perspective de *service* de transport, dans cadre du périmètre du fonds transport.

La mise en œuvre de changements dans la politique tarifaire des transports implique d'appliquer ce cadre longitudinalement, selon les quatre entrées de l'efficacité économique et de l'équité :

- L'efficacité économique implique des changements tarifaires, y compris la tarification de quelque chose qui était perçu auparavant comme « gratuit ». Certains acteurs du transport peuvent s'estimer perdants, c'est-à-dire percevoir leur situation comme dégradée par rapport à avant (ex « Je paie plus qu'avant sans en retirer d'avantage »). Cette opposition peut être surmontée dans certains cas si une meilleure qualité ou une plus forte capacité est offerte, dans le cadre de l'équité horizontale (cf. infra). Cependant les changements tarifaires peuvent entrer en conflit avec les dimensions suivantes de l'équité.

- L'équité territoriale ou principe de liberté, impose d'évidentes limites à la hausse des tarifs du transport, bien que cette liberté reste contenue dans les limites de l'intérêt général de la société.

- L'équité horizontale ou principe usager-payeur, implique de tendre vers une couverture des coûts par les usagers, sous les deux formes précédemment évoquées, payer pour un mal (pollution, congestion) ou payer pour un bien (qualité de service en échange). Cependant avec les changements tarifaires impliqués par ce principe d'équité, certains acteurs du transport peuvent s'estimer perdants, comparativement aux autres (ex « Je paie plus que les autres en regard des coûts que j'occasionne et des avantages que j'apporte à la société »). C'est le cas notamment des opérateurs de transport jugeant leur propre situation par rapport à leurs concurrents.

- L'équité verticale ou principe de maximisation de la situation des plus défavorisés, implique que toute politique qui risque d'aggraver la situation des groupes les moins favorisés ou des zones les moins bien desservies, voire qui ne vise pas ostensiblement une amélioration de ces situations, risque fort d'être rejetée. Il en résulte que les principes d'affectation des ressources financières de la tarification jouent, par leur caractère plus ou moins redistributif, un rôle central dans l'acceptabilité de celle-ci.

Ces trois dimensions de l'équité sont indissociables dans la perception de la justice d'une politique de transport. Elles sont également liées au critère d'efficacité économique, qu'il n'est pas possible d'ignorer durablement. Cet ensemble de contraintes contradictoires forme donc le cadre de définition et de conduite de politiques de transport à la fois équitables et efficaces. Il résulte de ces incompatibilités que l'on n'obtiendra malgré tout qu'un compromis imparfait entre l'efficacité économique et ces trois dimensions de l'équité.

2. APPLICATION

Le cadre d'analyse de l'acceptabilité que nous venons d'élaborer est ensuite appliqué à une série d'études de cas. Ces cas ont été choisi pour leur caractère exemplaire, relatif à l'introduction souvent controversée des péages routiers en zones urbaines ou suburbaines. Il s'agit de la SR 91 en Californie, du péage de cordon de Trondheim en Norvège, du tunnel Prado-Carénage à Marseille, de la modulation tarifaire sur l'autoroute A1 et du boulevard périphérique Nord de Lyon en France.

2.1 La SR 91 en Californie

La SR 91 (Riverside Freeway) est une autoroute à 2 x 4 voies, située sur le comté d'Orange (Californie). Elle permet la connexion des bassins d'emploi des comtés d'Orange et de Los Angeles. Elle subit de ce fait une forte congestion (le matin entre 4H et 9H et l'après-midi entre 14H et 19H). L'introduction de Fastrak est une expérience de tarification de la congestion avec l'ajout d'une capacité supplémentaire à péage, ouverte au trafic en décembre 1995. L'infrastructure Fastrak ajoute deux voies dans chacun des deux sens de la SR 91 sur 16 km (Small et Gomez-Ibanez, 1998).

Le coût de cette infrastructure fut approximativement de 126 millions $ (soit 756 millions de francs pour un dollar à 6F), entièrement financé par des fonds privés. Le niveau du péage et sa structure sont déterminés librement par l'opérateur, avec toutefois une contrainte sur les profits : un plafond flexible du taux de retour sur investissement est négocié avec l'Etat de Californie.

Tandis que les anciennes voies restent d'accès gratuit, les utilisateurs de la nouvelle voie express 91 doivent désormais payer un droit, excepté pour les motos et les véhicules ayant au moins trois personnes à bord (HOV). Une caractéristique de ce système est qu'il propose un système embarqué qui permet une collecte automatique du péage. La tarification est modulée en fonction d'un objectif minimal de 65% de fluidité du trafic sur la route payante (avec à l'origine cinq niveaux de péage, le minimum étant de 0,25$ - soit 1,25F – la nuit, le maximum 2,5$ - soit 15F - la semaine de 5h à 9h). Une autre des caractéristiques de ce système est qu'il n'est pas ouvert aux poids lourds. En outre, ce système offre à l'automobiliste une possibilité de choix pendant son déplacement : le système embarqué informe l'automobiliste sur le tarif en cours avant d'entrer sur la voie à péage, et à chacun des trois points d'entrée, l'automobiliste dispose de presque un kilomètre pour faire son choix entre l'utilisation de l'infrastructure payante ou de l'infrastructure gratuite.

2.2 Le péage de cordon de Trondheim (Norvège)

Depuis la fin des années 80 l'agglomération norvégienne de Trondheim (250.000 habitants) subissait les problèmes liés à un trafic croissant (environ 50% du trafic ne faisait que la traverser sans s'y arrêter), et au manque de moyens financiers pour améliorer le système routier. En septembre 1991, a été mis en place un péage de cordon autour du centre de la ville, soit une aire de 4km par 6km, contenant 40.000 habitants et de nombreux établissements d'affaires et administratifs ainsi que le port (Norvegian Public Roads Administration, 1999).

Le but principal est de générer des revenus pour financer l'amélioration des infrastructures de transport (route et transports publics), conjointement avec des fonds d'origine gouvernementale. Ce faisant, le niveau du péage est bas et varie peu au cours de la journée. Le plan d'investissement en transport était estimé à 2,2 milliards de NOK[ɣ] sur une période de 15 ans, avec une prévision de contribution à hauteur de 60% par les recettes du péage et 40% par financement national. Le conseil municipal décida également que 20% des recettes du péage iraient aux transports publics et aux mesures d'amélioration de la sécurité et de l'environnement (piétons, cyclistes).

Le péage est de type cordon, qui impose un paiement à chaque passage vers le centre. Le péage était initialement collecté en 12 points de passage contrôlant tous les axes d'entrée au centre, dix des douze points d'entrée étant entièrement automatiques. Le péage fonctionne de 6 heures à 17 heures et les tarifs sont plus élevés en heures de pointe du matin (6 à 10 heures) qu'après (de 10 à 17 heures). L'accès est libre le soir et le week-end. Dès le départ le système a été conçu pour pouvoir fonctionner avec la technologie d'identification et de débit automatiques des véhicules, et une politique commerciale dynamique pour promouvoir les

[ɣ] 1 NOK ~ 0,80 FF

équipements électroniques embarqués fait que plus de 90% des véhicules passent le cordon sans arrêt.

Le tarif de base (non abonnés) était de 12 NOK en 1999. Pour un abonné par prépaiement de 4.000 FF (5.000 NOK), la réduction atteint 60% en heure creuse contre 40% en heure de pointe. Ces réductions sont respectivement de 40% et de 20% pour un prépaiement de 400 FF (500 NOK). Le tarif est doublé pour les véhicules lourds. L'accès est gratuit pour les motos. Les effets de bord sont limités par le fait que l'automobiliste qui traverse plusieurs fois le cordon ne paiera au maximum qu'une fois par heure ou 60 fois par mois (cela ne concerne que 5% des usagers).

Un tiers des automobilistes vivait à l'intérieur du cordon initial et de fait ne payaient que rarement le péage alors qu'ils bénéficiaient du système. Pour des raisons d'équité et le besoin d'augmenter les recettes, le cordon a été modifié en multi-cordon en 1998 avec 21 points de collecte, de manière à capter une plus grande part du trafic automobile.

2.3 Le tunnel Prado-Carénage à Marseille (France)

Marseille est une agglomération de 1,23 millions habitants avec un hypercentre très dense. Les migrations alternantes, ainsi que d'autres types de déplacements, ont augmenté très rapidement entre Marseille (et notamment son centre) et les autres communes (de l'ordre de 4 à 5% par an sur les autoroutes d'accès à la ville par le Nord et l'Est, l'agglomération étant bordée à l'Ouest par la mer) (CERTU, 1999).

Le tunnel Prado-Carénage a été mis en service le 18 septembre 1993. Il assure en centre ville une liaison routière souterraine sur une distance de 2,5 km entre les accès nord et est de l'agglomération. L'objectif est de permettre un allégement du trafic sur la voirie de surface et en centre - ville.

La ville de Marseille a mis à la disposition du concessionnaire la quasi-totalité des terrains nécessaires, ainsi que le tunnel ferroviaire désaffecté existant. Le coût total de l'infrastructure s'est élevé à 1.130 MFF, avec un financement intégralement privé.

Le tunnel est en concurrence avec des itinéraires routiers gratuits en surface que ce soit dans la zone centrale ou en rocade. Il est en outre interdit aux poids lourds. Il fonctionne 24h/24 avec un tarif de base en 1998 de 11 FF pour les usagers occasionnels. Les abonnés (télépéage) bénéficient de tarifs dégressifs modulés entre pointe et hors pointe : avec prépaiement la réduction est de 2 FF entre 7h et 20h et de 4 FF entre 20h et 7h. En outre des remises supplémentaires (de 8% au-delà de 500 FF, à 20% au-delà de 100.000 FF) sont accordées sur les factures des abonnés.

2.4 La modulation tarifaire sur l'autoroute A1 (France)

L'autoroute A1 est une autoroute à péage d'une longueur de 200 km et relie Paris à Lille au nord de la France. Cette infrastructure subit de forts pics de congestion à l'approche de Paris chaque dimanche après-midi soir, principalement en raison de retours de week-end.

En 1992 une modulation du tarif plat normal en fonction de l'heure de sortie de l'autoroute vers Paris a été mise en place, les dimanche après-midi et soir. L'objectif est d'étaler le trafic de véhicules afin d'écrêter le pic de congestion et d'améliorer la fluidité.

Un tarif « rouge » supérieur de 25% au tarif normal est en place pendant les heures de pointe (16h30-20h30). Un tarif « vert » inférieur de 25% au tarif normal est en place avant la pointe (de 14h30 à 16h30) et après la pointe (de 20h30 à 23h30). Par exemple, pour un tarif normal de 52 FF pour Lille-Paris (en 1992), le tarif s'établissait à 39 FF le dimanche entre 14h30 et 16h30, à 65 FF entre 16h30 et 20h30 puis revenait à 39 FF entre 20h30 et 23h30, pour finalement s'établir à son niveau normal à partir de 23h30. La particularité de ce système est que les heures et les tarifs correspondants sont définis de manière à ce que le total des recettes soit identique à ce qu'il était avec le tarif plat qui prévalait avant (EUROTOLL, 1999).

2.5 Le boulevard périphérique Nord de Lyon (France)

Le boulevard périphérique Nord de Lyon (Téo) est une infrastructure à péage ouverte en août 1997. C'est une infrastructure d'une longueur totale de 10 km, elle prolonge un boulevard périphérique existant à l'Est et gratuit, contourne par le nord le cœur de l'agglomération en passant au sein d'une zone déjà très urbanisée. Cette nouvelle infrastructure avait pour objectif de dévier le trafic de transit et de soulager le trafic passant par le centre (Carreau, Dalmais, 1998).

Le coût total de l'opération s'est élevé en 1997 à 6 milliards de FF, dont un peu plus de la moitié (52%) ont été pris en charge par les fonds publics (échangeurs d'accès et subventions au concessionnaire). Le reste devait être initialement couvert par les péages perçus sur les automobilistes empruntant cette infrastructure. Le contrat de concession prévoyait également la réduction de capacité de certaines voiries existantes parallèles.

Le tarif pour circuler sur la totalité de la nouvelle infrastructure était à l'ouverture de 16 FF par passage aux heures de pointe (7h-9h et 16h-20h), soit 32F par jour pour un aller-retour. Il existait un système d'abonnement qui permettait d'avoir une réduction de 10% (soit 14,4 FF) et fonctionnait par télépéage. La réduction tarifaire en dehors des heures de pointe atteignait 30% environ en journée et 50% la nuit.

L'ouverture de l'infrastructure a provoqué dès le départ un important mouvement de refus de la part des automobilistes. En effet ceux-ci ont découvert en même temps la nouvelle infrastructure à péage et les restrictions sur les voies parallèles. En outre, la signalisation et la configuration technique du périphérique Est étaient pensées pour diriger le trafic dans cette infrastructure à péage. Il s'en est ensuivi un mouvement de boycott de la nouvelle infrastructure accompagné de manifestations chaque semaine aux barrières de péage, empêchant le paiement par les usagers, et parfois avec des destructions de ces barrières. Parallèlement, des actions en justice par les opposants à ce péage ont débouché tout d'abord en septembre 1997 sur un rétablissement partiel de la capacité d'écoulement du trafic sur un boulevard parallèle à l'infrastructure à péage, puis sur une annulation de la concession par le Conseil d'Etat en 1998 (Chabannol et alii, 1998).

L'infrastructure est désormais gérée par une régie publique et le péage a été considérablement réduit par une décision du maire. Seul le tunnel central (3,5 km) est aujourd'hui à péage et son prix est de 10 FF par passage, pouvant être réduit à 7,5 FF en quantités. Il existe également un abonnement mensuel de libre passage à 280 FF.

2.6 Synthèse

La figure 1 rassemble en synthèse l'évaluation des dimensions de l'efficacité économique et de l'équité pour les cinq cas de péages routiers qui ont été décrits précédemment.

Une lecture par entrées horizontales de **la** figure 1 permet d'évaluer comment chaque dimension de l'équité se décline dans les différents cas étudiés :

- La meilleure efficacité économique est obtenue par la modulation d'un péage existant (cf. cas A1). Une solution du type « second rang » peut être toutefois obtenue dans certains cas de péages de financement (cf. Prado-Carénage, SR91 et Trondheim), qui représentent un compromis entre l'efficacité économique (i.e. tarifer l'évitement de la congestion) et l'équité horizontale (i.e. couvrir les coûts tout en offrant un service rendu).

- Améliorer l'équité horizontale à travers le service rendu ne suffit pas toujours à contrebalancer d'autres effets négatifs, notamment sur les dimensions verticale et territoriale de l'équité, comme le montre l'exemple de Téo. A contrario le service rendu peut être limité (fluidification limitée du trafic aux heures de pointe dans le cas de l'A1) mais la redistribution des recettes entre usagers de pointe et ceux hors pointe, sans recettes supplémentaires pour l'opérateur, permet de maintenir l'équité horizontale aux yeux des usagers.

- L'équité verticale constitue un écueil évident quand se conjuguent quasi-obligation de payer et prix élevé comme dans le cas de Téo. A contrario un prix modéré et une redistribution partielle peuvent s'accompagner d'une obligation de payer (cas de Trondheim). Une autre manière d'améliorer cette équité verticale consiste, dans le cas d'un péage de congestion, à offrir à ceux qui acceptent de changer l'heure de leur déplacement une compensation évidente (baisse de tarif par rapport au tarif normal comme dans le cas de l'A1).

- L'équité territoriale risque le plus souvent d'être dégradée ou au mieux maintenue quand on commence à introduire une tarification supplémentaire sur les infrastructures de transport. Là encore la combinaison d'une quasi-obligation de payer et d'un prix élevé comme dans le cas de Téo constitue une assez forte remise en cause de cette équité territoriale. Pour éviter cette remise en cause l'augmentation du prix doit être modérée comme l'indique l'exemple de Trondheim.

TABLEAU 2 :

		TEO - Lyon		Prado-Carénage - Marseille		SR91 - Californie		Trondheim - Norvège		A1 –Région Parisienne
Efficacité économique	–	– Péage sur le contournement alors que nuisances plus importantes dans le centre + modulation selon la congestion	+	Péage pour la traversée rapide du centre (~ évitement de la congestion, solution de second rang)	++	+ Péage pour l'évitement de la congestion (~ solution de second rang) + modulation en fonction de la congestion	+	Péage pour financer les investissements futurs (~ éviter la congestion future) plus amorce de modulation tarifaire pointe / hors pointe	++	Péage de pointe (modulation d'un péage de financement existant)
Equité horizontale	–/=	– Couverture des coûts par les usagers < 50% + service rendu – automobilistes de certains secteurs de l'agglomération forcés à payer (discrimination)	++	+ Couverture totale des coûts de l'infrastructure par les usagers + service rendu	++	Couverture totale des coûts de l'infrastructure par les usagers + service rendu	+	– Couverture partielle des coûts par les usagers + touche le maximum d'usagers (non-discrimination) + service (futur) rendu	=	+ La couverture des coûts par le péage continue à être assurée comme avant (pas de recettes supplémentaires pour l'opérateur) – service rendu limité (légère fluidification aux heures de pointe)
Equité verticale	–	Restrictions de capacité sur voiries gratuites parallèles, d'où augmentation des coûts sans alternative pour les classes économiquement fragiles	=	Pas de restriction sur les voiries gratuites existantes, donc pas d'incidence directe	=	Pas de restriction sur les voiries gratuites existantes, donc pas d'incidence directe	=/+	– Pas d'alternative au péage pour les automobilistes + prix modéré + redistribution d'une partie des recettes vers les transports collectifs	=/+	+ Redistribution des recettes entre usagers – Captivité éventuelle face aux horaires mais limitée (retours de week-end)
Equité territoriale	––	Restrictions de capacité sur voiries gratuites parallèles	=	Pas de restriction sur les voiries gratuites existantes	=	Pas de restriction sur les voiries gratuites existantes	–	Initialement frontière (cordon), effets de bord mais prix modéré	=	Pas de modification

(++, +, =, –, –– : il s'agit d'une notation de la situation « après » comparée à la situation « avant »)

Une lecture par entrées verticales du tableau ci-dessus permet d'évaluer à travers chaque cas étudié comment les différentes dimensions de l'efficacité et de l'équité entrent en synergie :

- Le cas de Téo montre comment une mesure particulière de restriction des voiries parallèles a un effet négatif simultanément sur les trois dimensions de l'équité : ces effets négatifs s'alimentent réciproquement pour contribuer au rejet de ce schéma. Il s'agissait pourtant dans ce cas d'une mesure requise pour garantir dès le départ un flux minimal d'usagers payants et assurer ainsi l'équilibre financier du projet.

- A contrario les cas du Prado-Carénage et de la SR 91 montrent qu'il peut exister des combinaisons de coût financier d'infrastructure et de prix attirant une clientèle suffisante (i.e. assez aisée, ayant une valeur du temps justifiant le paiement du péage pour le gain de temps proposé), autorisant une opération financièrement équilibrée : ainsi l'équité horizontale est maintenue (couverture des coûts) voire rendue plus acceptable (service rendu) sans remettre en cause les dimensions verticale et territoriale de l'équité comme dans le cas de Téo. De tels schémas peuvent également constituer un bon compromis avec l'efficacité économique quand ils font payer (l'évitement de) la congestion.

- Le cas de Trondheim représente une généralisation des principes précédents, où l'on cherche à l'échelle d'une agglomération à résoudre le problème de la couverture des coûts : un péage multi-cordons étendu permet de mettre à contribution le maximum d'automobilistes (équité horizontale) tout en garantissant un service rendu futur ; un prix modéré et une redistribution partielle des recettes vers les transports publics évitent les écueils des dimensions territoriale et verticale de l'équité.

- Le cas de la modulation tarifaire du péage sur l'autoroute A1 représente un bon exemple d'efficacité économique pour réguler la congestion. Cette modulation est rendue possible parce que (a) elle part de la préexistence d'un tarif plat auquel les usagers sont habitués, (b) le tarif en heure creuse est baissé, offrant ainsi une compensation pour ceux qui acceptent de modifier leur heure de déplacement, et (c) la redistribution des recettes s'effectue entre automobilistes sans profit supplémentaire pour le gestionnaire. Toutefois ce plan de tarification n'est pas appliqué en jour de semaine.

L'argumentation de cette analyse contient les voies selon lesquelles la probabilité de succès de projets de tarification de la circulation urbaine ou suburbaine pourrait être augmentée.

Le péage sur de nouveaux axes est d'application limitée aux régions où, compte tenu des coûts de construction des nouvelles infrastructures, il existe suffisamment de clientèle prête à payer : cela est démontré par les exemples du tunnel Prado-Carénage à Marseille, de la SR 91 dans le riche comté d'Orange en Californie, et a contrario par l'échec de Téo à Lyon.

Cependant, même dans ces cas d'application possible, l'importance des effets réseau dans une agglomération urbaine (les automobilistes qui empruntent ces voies à péage libèrent de la capacité de voirie gratuite pour d'autres) fait qu'un plan de tarification efficace doit être conçu à l'échelle de l'agglomération et non de liaisons particulières.

Dans les cas où le péage sur axes nouveaux est impossible, parce que la clientèle potentielle est insuffisante, la nécessité de la couverture des coûts s'ajoute à l'existence des effets de réseau précédemment évoqués, pour justifier une mutualisation de la couverture des coûts à l'échelle de l'agglomération, à l'instar du péage de Trondheim. En outre, le traitement sur un même pied d'égalité de tous les automobilistes de l'agglomération permet d'améliorer l'équité horizontale entre ceux-ci.

La modulation tarifaire en fonction de la charge de trafic, premier pas vers l'efficacité économique, est acceptée quand elle s'accompagne d'un service rendu tangible (exemples de SR91 et de Trondheim) ou d'une compensation évidente comme un tarif réduit par rapport à un tarif de base existant (exemple de l'A1).

La captivité à court ou moyen terme des ménages par rapport aux localisations relatives de leur résidence et de leurs emplois fait que l'augmentation des coûts du transport ne peut être trop brusque et que des alternatives visibles doivent être offertes, afin de se conformer aux critères d'équités verticale et territoriale.

3. CONCLUSION

Nous avons donc élaboré un cadre d'analyse de l'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports. Ce cadre (cf. Figure 1, page 16) combine les dimensions de l'efficacité économique (orienter efficacement la demande), de l'équité territoriale (garantie d'accessibilité), de l'équité horizontale (principe usager-payeur), et de l'équité verticale (bien-être des plus défavorisés).

L'application de ce cadre a été validée sur quelques expériences de péages routiers urbains ou suburbains. L'analyse a montré que ces dimensions de l'efficacité et de l'équité se conjuguent, en se renforçant le plus souvent les unes les autres dans leurs aspects négatifs ou positifs. Cette analyse a montré également que ces différentes dimensions de l'équité ne peuvent être ignorées sous peine d'échec. En outre les voies selon lesquelles l'acceptabilité de la tarification de la circulation urbaine pourrait être améliorée, sinon garantie, ont été identifiées.

D'une manière plus générale, une stratégie possible consiste à partir du couple équité horizontale – efficacité économique autour duquel s'établissent les controverses entre autorités publiques, opérateurs et usagers. Ces controverses peuvent être résolues à travers la notion de fonds transport, qui combine les principes de tarification efficace et de couverture des coûts en échange d'un service rendu, dans un périmètre défini par une zone (ex une agglomération urbaine) ou une liaison donnée (ex un corridor), et un ensemble de modes de transport. Les deux principes précédents formeraient le cœur du cahier des charges d'un tel fonds transport. Concernant l'équité, les deux dimensions verticale (maintien de la cohésion sociale) et territoriale (maintien de la cohésion spatiale) viendraient s'ajouter à ce cahier des charges, mais avec l'engagement politique et financier des pouvoirs publics de couvrir les coûts supplémentaires qui en résulteraient.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Baumol, W., Oates, W. (1988) *The theory of environmental policy*. Cambridge University Press, Cambridge, 299p.

Carreau, M., Dalmais, C. (1998), Exemple de mise en service d'une autoroute urbaine à péage : le périphérique Nord de Lyon. In Le financement de la route. Actes du Symposium International. ENPC, IRF, AIPCR, World Bank. Paris, 4, 5 et 6 novembre 1998, 542p.

CERTU (1999) Comportements des automobilistes face au péage urbain. L'expérience du tunnel Prado-Carénage, Collection du Certu, Lyon, Dossier n°91, Février 1999, 68 p.

CGP (1995) *Transports : le prix d'une stratégie. Tome 1 : éléments de réflexion et recommandations. Tarification et financement*. Commissariat Général du Plan. La Documentation Française, Paris, 1995, 213 p.

Chabanol, D., Charmeil, C., Lemoine, J.P, Taillanter, S. (1998) Mission d'expertise sur le périphérique Nord de Lyon, Juin 1998. 125p + annexes.

European Commission 1995. Towards Fair and Efficient Pricing in Transport, European Commission (Green Paper), DG VII, COM(95)691.

European Commission 1998. Fair Payment for Infrastructure Use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU (White Paper), European Commission, DG VII, 22 July 1998.

EUROTOLL (1998) EUROTOLL Project. Results of Case Studies. Deliverable R11/I. Appendix 2/3, European Commission DG VII, 182 p

EUROTOLL (1999), Strategic Pricing, Road Demand and Optimisation of Transport Systems. EUROTOLL Project, CEC DG VII, February 1999, 136p.

Feldman, A. M. (1987) Welfare economics. In *The New Palgrave. A dictionary of economics*. Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (eds), Macmillan, London, 1987.

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

Litman, T. (1997) *Evaluating Transportation Equity*. Working Paper. Victoria Policy Institute.

Norvegian Public Roads Administration (1999) Trondheim- The high tech scheme.

PATS (2000) PATS Project. Socio-economic principles for price acceptability. Deliverable D2. European Commission DG VII. (Forthcoming).

Quinet, E. (1998) *Principes d'économie des transports*. Economica, Paris, 419 p.

Rawls, J. (1987) Théorie de la justice. Le Seuil, p.665.

Rietveld, P., Verhoef, E.T. (1998) Social feasibility of policies to reduce externalities in transport. In Button, K.J, Verhoef, E.T., *Road pricing, traffic congestion and the environment*. Edgar Elgar ed, 1998, 316 p.

Roy, R. (1998) *Infrastructure cost recovery under allocatively efficient pricing*. UIC/CER Economic Expert Study. February 1998.

Sen, A. (1987) Justice. In *The New Palgrave. A dictionary of economics*. Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (eds), Macmillan, London, 1987.

Small, K.A. (1992). Using the revenues from congestion pricing. *Transportation* 19, pp.359-381.

Small, K.A., Gomez-Ibanez, J.A. (1998) Road pricing for congestion management : the transition from theory to policy. In Button, K.J, Verhoef, E.T., *Road pricing, traffic congestion and the environment*. Edgar Elgar ed, 1998, 316 p.