

**PARTIE 2 : Quels contenus empirique et théorique
pour un péage urbain accepté**

Comme le remarque M.Mauss, si "donner" c'est manifester sa supériorité, être plus haut, *magister* ; "accepter" c'est se subordonner, devenir client et serviteur, *minister*. Le processus de légitimation en œuvre dans une nouvelle mesure conduirait certains individus à se soumettre à l'intérêt général de la collectivité, acceptant une mesure qu'ils jugeaient *a priori* non acceptable. C'est grâce à un processus de légitimation¹⁶⁶ qu'une mesure acceptable peut devenir une mesure *acceptée*. Pour J.Lagroye (1993), il est possible de concevoir la légitimation comme :

« un ensemble de processus qui rend l'existence d'un pouvoir coercitif spécialisé tolérable sinon désirable, c'est-à-dire qui le fasse concevoir comme une nécessité sociale, voire comme un bienfait » (p.402)

Notre objectif n'est toutefois pas ici une étude sociologique du processus de légitimation en œuvre dans l'acceptabilité. A la suite des travaux de K.Popper nous rechercherons plutôt ce qui conduira à rejeter l'introduction d'une nouvelle mesure tarifaire. L'objectif étant alors de déterminer quels sont les contenus empirique et théorique auxquels l'introduction du péage urbain doit répondre pour ne pas être rejetée.

Pour y parvenir, il convient d'abord de déterminer quelle est la technique la plus adaptée pour anticiper, compte tenu de la faiblesse des expériences nationales, les comportements des individus. Si la technique d'enquêtes par préférences déclarées semble dans ce contexte au départ la plus adaptée, la nouveauté du domaine étudié, son caractère exploratoire, requièrent une phase préparatoire pour repérer les acteurs qui interviennent dans le débat et les arguments qu'ils avancent. Celle-ci nous permettra alors de construire un cadre analytique de l'acceptabilité d'une nouvelle mesure tarifaire (*Chapitre 4*).

L'enquête par préférences déclarées cherchera ensuite à trouver des éléments de validation de ce cadre d'analyse. Toutefois, compte tenu des faiblesses de cette enquête mais surtout en référence aux travaux de Bates (1988), Mc Fadden (1998), nous compléterons cette démarche par une modélisation des comportements sur la base de données indépendantes (*Chapitre 5*).

En plus de leurs intérêts tant dans la validation de notre cadre d'analyse que dans l'utilisation conjointe de techniques qui sont le plus souvent utilisées séparément, les résultats obtenus ont une

¹⁶⁶Dans *Economie et société*, Plon, Paris, 651p, 1971, M.Weber a établi une proposition fondamentale qui lie les types de légitimité à des types de dominations, et permet en un sens de les définir. Il définit trois types de domination : la domination traditionnelle, qui repose sur la croyance en un caractère sacré des coutumes ancestrales et reconnaît pour légitimes les gouvernements désignés par ces coutumes ; la domination légale-rationnelle, qui a pour fondement la croyance en la légitimité des actes accomplis et des gouvernements choisis dans le respect des procédures que fixent lois et règlements établis selon les exigences de la raison; la domination charismatique enfin qui est fondée sur la croyance en l'aptitude exceptionnelle d'un chef appelé au pouvoir, pour arracher la société aux dangers qui pèsent sur elle.

portée épistémologique puisqu'ils interrogent en retour le contenu théorique. En soulignant en effet le rôle de *veto* joué par la liberté de choix dans l'acceptation de la nouvelle mesure, les éléments de la validation empirique nous renvoient en fait au débat théorique sur l'existence d'un conflit entre l'optimalité paretienne et la liberté. Conflit central puisqu'il interroge la discipline économique sur l'évaluation même du bien-être, et dont les tentatives de dépassement nous fournissent des pistes pour préciser le contenu de la liberté de choix (*Chapitre 6*).

CHAPITRE 4

4 Construction d'un cadre d'analyse de l'acceptabilité tarifaire

Suivant Small (1992), pour tarifier rationnellement et déterminer les politiques les plus opératoires, il est nécessaire de savoir comment les utilisateurs réagissent aux caractéristiques de prix et de service.

Dans cette perspective, il devient ainsi indispensable d'évaluer les pertes et bénéfices inhérents à l'instauration d'une nouvelle mesure tarifaire. Pour ce faire, l'analyse de la demande de déplacements devient une exigence. Celle-ci étant multi-dimensionnelle et complexe, il existe de nombreux modèles de déplacements centrés sur les choix des utilisateurs. Ils soulignent en outre les limites des modèles économiques habituels d'agrégation des préférences individuelles. Ces derniers appelés modèles agrégés sous-estiment le poids des variables micro-économiques, ce qui accroît les difficultés pour saisir le sens de la causalité entre les variables¹⁶⁷.

Pour analyser la demande de déplacements, des modèles comportementaux, modèles dits désagrégés, capables d'étudier le processus de prise de décision individuelle sont donc utilisés Mc Fadden (1984), Ben-Akiva et Lerman (1985), Louvière et *al.* (1981), Kroes et Scheldon (1988), Lee-Gosselin (1993).

Comprendre les comportements d'acceptabilité d'une nouvelle mesure tarifaire s'inscrit dans une telle perspective d'analyse de la demande. Toutefois, notre objectif n'est pas ici de tester l'un de ces modèles et encore moins d'en construire un nouveau.

¹⁶⁷Cette difficulté est connue sous l'appellation de «biais d'agrégation» K.A.Small (p.7, 1992). Ce biais signifie que dans les études statistiques macro-économiques, la causalité entre les variables peut être à l'inverse de ce qui a été postulé.

Nous nous situons en amont. Nous cherchons en effet à identifier les dimensions intervenant dans l'acceptabilité d'une nouvelle mesure tarifaire, avec comme perspective d'anticiper les comportements des acteurs face à l'introduction d'un péage routier urbain.

Pour y parvenir, il nous sera d'abord indispensable de choisir parmi l'une des deux grandes techniques d'enquêtes étudiant les comportements, même si comme nous le verrons par la suite ces deux techniques peuvent être complémentaires. Compte tenu notamment des goûts changeant des individus, un cas particulier de modèle de choix discret très utilisé dans les transports est celui où l'utilité de chacun des deux biens 1 et 2 est aléatoire. Dans ce cas, il n'est possible d'étudier que la probabilité de choix de l'individu ou la proportion de la population concernée en faveur de 1 ou de 2. La connaissance des lois que suivent les variables aléatoires conduit à répartir les modèles comportementaux en deux grandes catégories utilisant dès lors deux types d'enquêtes¹⁶⁸. Le premier type de modélisation de la demande utilise la méthode dite des préférences révélées (Revealed Preference ou R.P.). Elle permet de modéliser des comportements à partir de comportements *ex post* observés hors expérimentation. Le second utilise la technique d'enquêtes par préférences déclarées (Stated Preference ou S.P.) et permet de tester les variables grâce à des *scenarii* de simulation.

Après avoir effectué ce choix, nous expliciterons la première étape, dite étape préparatoire, de construction de cette enquête. Etape fondamentale compte tenu de la nouveauté de notre thème de recherche, elle nous permettra de recueillir des informations sur les réactions suscitées par les changements tarifaires. Informations qui nous permettront d'édifier un cadre analytique de l'acceptabilité et une première validation qualitative de celui-ci à travers une application à des cas concrets.

Après une présentation de la méthode retenue, ainsi que de l'étape préparatoire réalisée, nous construirons un cadre analytique de l'acceptabilité tarifaire que nous testerons sur quelques expériences de péages urbains.

4.1 Approche générale d'enquête par préférences déclarées

Comparant les valeurs du temps obtenues en utilisant des modèles de préférences révélées et des modèles de préférences déclarées, Wardman (1988) suggère que cette dernière technique fournit une indication plus précise des préférences véritables des individus. Elle permet en

¹⁶⁸Le calibrage des modèles passe, dans les deux cas, par la méthode du maximum de vraisemblance.

effet, une évaluation plus détaillée des réactions que celle obtenue par une simple comparaison des valeurs globales dérivées¹⁶⁹.

La technique basée sur les préférences révélées, se base sur l'observation réelle des individus. Elle permet de modéliser des comportements à partir de comportements observés hors expérimentation. Cette technique, au demeurant très pertinente, se base sur les comportements passés. Or, la nouveauté et la rareté des expériences de péage urbain excluent, au moins dans une première phase de notre recherche, la possibilité d'observer les comportements en utilisant une telle technique.

La technique des préférences déclarées se distingue des méthodes basées sur les préférences révélées, en proposant une analyse *ex ante* des comportements. Elle permet en particulier de prévoir les comportements des individus face à l'introduction d'un nouveau produit. La technique des enquêtes de préférences déclarées fut appliquée dans de très nombreuses études à travers le monde anglo-saxon, mais elle ne le fut, jusqu'à très récemment, que peu en France. Ces enquêtes ont cependant connu un récent et important développement dans le domaine de la modélisation des choix discrets sous l'impulsion de plusieurs facteurs. C'est d'abord l'avènement et la reconnaissance en France du champ théorique de la théorie des jeux, puis l'impossibilité pour les systèmes d'information basés sur les préférences révélées d'apporter un éclairage sur de nouveaux biens et services, enfin l'avènement des micro-ordinateurs portables qui ont permis un tel développement (Bradley, 1988)¹⁷⁰.

Pour étudier les comportements on dispose de deux techniques d'enquêtes part préférences révélées et déclarées, laquelle est dès lors la plus adaptée pour étudier, au moins dans un premier temps, le comportement des agents face à l'introduction d'une nouvelle mesure tarifaire ? **(Encadré 14 : méthodes d'enquêtes par préférences révélées et préférences déclarées une démarche identique mais un contenu différent).**

Suivant les travaux précurseurs sur les choix individuels de Louvière et Hensher (1983), nous soutiendrons que pour analyser les comportements inhérents à l'implantation d'une nouvelle mesure

¹⁶⁹A la suite de Ben-Akiva et Morikawa (1990), il est possible de combiner dans une procédure d'estimation simple les données recueillies à partir des deux types d'enquêtes par préférences révélées et déclarées.

¹⁷⁰Bradley (1988) énumère les avantages de l'utilisation des micro-ordinateurs pour les enquêtes : un format plus flexible, un codage automatique des réponses, un résultat en direct, une capacité à incorporer des contrôles pour détecter les réponses inconsistantes. D'un point de vue méthodologique cela permet notamment de créer des expérimentations plus réalistes. Il en énumère également les désavantages : le coût à l'achat de ce matériel, le temps de formation des personnes qui conduisent l'entretien, les coûts de construction de l'enquête (codage, préparation).

tarifaire, la technique d'enquête par préférences déclarées est plus adaptée que celles par préférences révélées.

Après avoir détaillé, tout en en soulignant les limites, la méthode des préférences révélées nous expliquerons celle des préférences déclarées en montrant comment elle apparaît plus adaptée pour étudier, au moins dans une première étape, les réactions au péage urbain.

Encadré 14 : méthodes d'enquêtes par préférences révélées et préférences déclarées : une démarche identique mais un contenu différent (Louvière, Timmermans, 1990)

1/ Une démarche identique

Les enquêtes, par préférences révélées ou déclarées, nécessitent que soient prises les décisions suivantes :

- identifier les attributs frappants du processus de décision ou du contexte de choix
- spécifier les niveaux des attributs pour un processus de décision ou pour un contexte de choix
- sélectionner la méthode appropriée pour combiner les niveaux des attributs en description d'alternatives de choix
- choisir une étude expérimentale pour placer les alternatives de choix en ensemble sur lequel les préférences révélées et les préférences déclarées sont observées
- choisir un « bon » moyen pour présenter les alternatives de choix aux individus
- choisir une procédure de mesure individuelle des préférences révélées et des préférences déclarées pour un problème situé dans un contexte particulier
- choisir une méthode pour estimer les fonctions d'utilité
- choisir une approche pour faire la carte des utilités en choix évident

2/Quelques différences

	Préférences déclarées	Préférences révélées
Collection des données	Cadre expérimental	Cadre expérimental
Stimulus	Description des choix d'alternatives individuelles	Description de choix fixés consistant en profils ou alternatives de choix
Tâche du répondant	Classement ou notation fixés des profils d'attributs	Choix d'une option parmi un ensemble incluant une option de non-choix ou une allocation de ressources
Méthodes d'estimation	Classement : échelle non métrique, linéaire, programmée Notation : analyse de régression	Utilisation d'une analyse Logit multinominale Maximum de vraisemblance Moindre carrés généralisés
Output	Fonction d'utilité Prédiction de choix Partage de marché si la simulation est utilisée	Prédiction des choix et des parts de marché

4.1.1 Les enquêtes par préférences révélées

Manski et Lerman (1977), Ben-Akiva et Lerman (1985) posent les bases théoriques et pratiques du fonctionnement des enquêtes de type préférences révélées dans le domaine du transport¹⁷¹.

Cette technique explique «*la distribution observée des choix en termes de fonction d'utilité sous jacente qui est spécifiée en termes d'ensemble de mesures physiques des attributs des options de choix. Les individus révèlent leur utilité à travers les choix qu'ils font sur des épreuves particulières portant sur les opportunités de loisir*» Louvière et Timmermans (p.9, 1990). Cette méthode dérive la probabilité de choix directement des hypothèses faites sur la distribution des composantes non observables et se base sur la théorie de l'utilité moyenne. Pour analyser les données issues de ces enquêtes, il est ainsi nécessaire de spécifier la distribution des variables¹⁷².

Dans ce contexte, est-ce que la technique des préférences révélées est adaptée pour étudier les réactions au péage urbain ?

Après une présentation générale de la technique des préférences révélées ainsi que de la modélisation à laquelle elle conduit, nous montrerons qu'elle n'est pas adaptée pour traiter de l'introduction du péage urbain, cela essentiellement à cause de la nouveauté de cette thématique.

4.1.1.1 Présentation générale

Les modèles de demande de déplacements sont traditionnellement basés sur des données obtenues par une observation directe des comportements de déplacements ainsi qu'à partir d'études portant sur les comportements de déplacements actuels. Une comparaison entre les alternatives de déplacement choisies et celles qui sont rejetées, révèle les préférences des utilisateurs.

¹⁷¹D'après Mongin (2000, p.1126) cette notion, datant de 50 ans, serait apparue dans les travaux de H.Houthakker publié dans la revue *Economica* sous le titre «*Revealed preference and the utility fonction*». Partant d'une condition nouvelle qu'il formulait sur les demandes successives du consommateur individuel, il concluait à l'existence d'une fonction d'utilité ordinaire, c'est-à-dire définie à une transformation strictement croissante près, dont ces demandes puissent être dérivées. Il retrouvait ainsi comme résultat le concept que la micro-économie de Pareto plaçait à son point de départ analytique.

¹⁷²Ils supposent : que l'utilité marginale de chaque variable est égale dans chacun des contextes (ce qui est nécessaire pour une utilisation conjuguée des variables), l'indépendance des observations, que la valeur des composantes non observables est nulle.

La technique des préférences révélées consiste à déduire les préférences des individus, et donc à représenter grâce à l'utilisation de techniques statistiques appropriées leur fonction d'utilité en examinant l'alternative choisie par l'individu parmi toutes les alternatives possibles et disponibles qu'il aurait pu choisir. Mis en situation de choix, l'individu va donc révéler ses préférences, et donc l'importance qu'il accorde aux différentes variables qui interviennent dans son choix. Il convient de préciser la relativité de ces variables, celles-ci étant en effet fortement dépendantes de l'individu, des caractéristiques des déplacements, et révisables dans le temps et l'espace. Elle permet ainsi de modéliser des comportements à partir de comportements observés hors expérimentation.

A la suite de Fowkes et Wardman (1991), supposons que les seuls facteurs intervenant dans le choix soient le temps (T) et le coût (C), et que deux modes seulement soient disponibles : le bus (c) et le train (t). Le temps de déplacement et les coûts varient selon les individus et les déplacements. Chaque fois que l'individu effectue un choix, il révèle une « valeur du temps frontière » ou « boundary value of time » (B.V.O.T.), qui en l'absence d'une préférence spécifique pour un mode sera :

$$BVOT = \frac{(C_t - C_c)}{(T_c - T_t)}$$

Ainsi, si sa valeur du temps est supérieure à BVOT alors l'individu choisira le mode le plus rapide.

Si par exemple : $C_t = \text{£}2.30$ $C_c = \text{£}2.00$ $T_c = 60$ minutes $T_t = 50$ minutes, la valeur du temps frontière ou limite, est $BVOT = 30/10 = 3$ pences par minute.

De fait, les individus ayant des valeurs du temps supérieures à 3 pences par minute choisiront le train, qui est ici le mode le plus rapide et le moins cher.

Toutefois, compte tenu de l'influence des variables contextuelles, il convient de souligner la difficulté d'obtenir des distributions de valeur du temps autres que spécifiques à chaque situation observée¹⁷³.

4.1.1.2 La modélisation utilisée

¹⁷³Faivre d'Arcier (1998) récapitule les valeurs du temps usuelles en France. Il montre qu'en 1985 la valeur du temps estimée pour les véhicules légers était de 76 frs pour la Direction des Routes contre 50 frs pour le Ministère du Budget.

Les modèles de type logit sont les plus utilisés par la technique d'enquêtes par préférences révélées.

A la suite de (Small, 1992) supposons un décideur n qui doit choisir entre des alternatives $j = 1, \dots, J$ pour maximiser l'utilité donnée par :

$$U_{jn} = V(z_{jn}, S_n, \beta) + \varepsilon_{jn} \quad (1)$$

Avec V la fonction d'utilité indirecte, z_{jn} les vecteurs d'attributs de chaque alternative appliquée par le décideur, S_n le vecteur des caractéristiques socio-économiques ou démographiques de la décision, β le vecteur des paramètres qui ne sont pas connus, ε_{jn} une composante inobservable de l'utilité qui saisit la dispersion des choix fait dans le cadre de l'observation d'une décision identique. Le choix est probabiliste parce que les variables mesurées ne peuvent pas inclure tout ce qui est significatif dans la décision individuelle. Cette situation est représentée par le terme aléatoire ε_{jn} .

Dénotant $V(z_{jn}, s_n, \beta)$ par V_{jn} , la probabilité de choix de l'alternative est alors :

$$\begin{aligned} P_{in} &= \Pr ob [U_{in} > U_{jn}, \text{ pour tout } j \neq i] \\ &= \Pr ob [\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} < V_{in} - V_{jn}, \text{ pour tout } j \neq i] \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} F_i(V_{in} - V_{1n} + \varepsilon_{in}, \dots, V_{in} - V_{Jn} + \varepsilon_{in}) d\varepsilon_{in} \end{aligned} \quad (2)$$

Avec F la fonction de distribution cumulée de terme aléatoire J et F_i est la dérivée partielle avec respect du i ème argument.

Si la distribution de la variable aléatoire ε suit une loi dit de Grumbel¹⁷⁴ alors le modèle logit aura pour distribution :

$$\Pr ob [\varepsilon_{jn} < x] = \exp(-e^{-\mu x})$$

Pour tous les nombres réels x , où μ est le paramètre d'échelle (par convention on considère que $\mu = 1$). Mc Fadden (1973) montre que la probabilité revient à :

$$P_{in} = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j=1}^J e^{V_{jn}}}$$

¹⁷⁴La loi de Grumbel est un cas particulier de la loi des valeurs extrêmes généralisées $F(\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n) = \exp(-G(\exp(-\varepsilon_1), \dots, \exp(-\varepsilon_n)))$ où G est positive, homogène de degré μ , la N -ième dérivée partielle de G est non négative si N est impair, non positive si N est pair.

Cette formule possède la propriété d'indépendance des alternatives non vraisemblables (independence from irrelevant alternatives), c'est-à-dire que le ratio (P_{in}/P_{jn}) dépend des utilités V_{in} et V_{jn} mais pas des utilités des autres alternatives. Ce qui implique que si l'on rajoute une alternative k , cela n'affectera pas la proportion des personnes utilisant les alternatives existantes. Cette propriété en pratique bien difficile à maintenir, conduit souvent à utiliser le modèle dit du « logit emboîté ». Dans ce cas, tout ce passe comme si l'utilisateur faisait son choix à travers son modèle logit propre, puisque lorsqu'une nouvelle alternative intervient, il fait un nouveau choix en intégrant l'utilité qu'il avait retiré de son premier choix¹⁷⁵. Le C.E.R.T.U (1999) a utilisé cette méthode dans le cas d'un tunnel urbain à péage. Son but était d'obtenir des répartitions de valeur du temps évaluées à partir de données révélées ou mesurées, issues d'observations (enquêtes origine-destination). Les auteurs ont démontré d'une part que le taux d'acceptation des péages est une fonction croissante des gains de temps, d'autre part que certains usagers acceptent de payer alors qu'ils ont des gains de temps très faibles voire négatifs.

4.1.1.3 Les limites de cet outil

Cependant, cette méthode revêt un certain nombre d'inconvénients. Ces derniers seront d'autant plus pénalisants, voire insurmontables, que l'étude envisagée nécessitera la prise en compte et la mise en évidence de nouvelles variables.

En effet, l'inconvénient principal de ce type de méthode repose sur la prise en compte des comportements passés. Ces modèles par comportements ou préférences révélées ne peuvent pas prédire des changements radicaux dans le système environnant ou dans le processus de choix parce que les variables et le processus utilisés dans ces changements sont typiquement des données inobservées. Pour Louvière et Timmermans (1990) cette technique « *ne permet pas de prédire les effets d'une nouvelle alternative qui diffère de l'expérience existante* »¹⁷⁶. Dans l'étude du Certu, mentionnée ci-dessus, ce sont les temps de parcours passés qui ont été pris en compte pour évaluer la valeur du temps, elle ne permet pas d'intégrer des alternatives nouvelles. Or, cela apparaît

¹⁷⁵En adaptant la démonstration d'Anderson et *al.* (1988), il est possible d'agréger un modèle logit en maximisant une fonction d'utilité qui représenterait une préférence pour la variété sur la part du consommateur représentatif.

¹⁷⁶Louvière et Timmermans, 1990, op cit, p.12. Ce qui traduit « *Moreover, revealed preference/behavior models cannot predict radical changes in environmental systems or choice processes because the variables and processes involved in such changes are typically unobserved. Similarly, such models cannot be used to predict the likely effects of new choice alternatives that differ from present experience because revealed data contain no information about their effects on existing alternatives* ».

fondamental sur un sujet novateur comme l'acceptabilité du péage urbain, le dernier créant de fait une offre supplémentaire qui va influencer la valeur du temps.

Un autre inconvénient majeur de cette méthode réside, comme l'ont montré E.P.Kroes et R.J.Sheldon (1988), dans son caractère inadapté pour tester de nouvelles variables qualitatives. Or cette dimension apparaît également fondamentale dans notre recherche. Il paraît en effet évident que des variables qualitatives telles la qualité des services offerts, la "mémoire tarifaire" des individus (le cas de Téo à Lyon a par exemple marqué la conscience des lyonnais), la culture nationale (droit à la mobilité, à la gratuité) conditionnent en partie l'acceptabilité. En outre, distinguer l'effet spécifique de chaque dimension semble difficile lorsque plusieurs variables influencent le choix c'est-à-dire lorsque les attributs sont corrélés.

D'autres inconvénients de ce type de méthode amènent à la considérer comme inadaptée pour l'étape initiale de notre recherche. En effet, elle a d'une part besoin d'un nombre important d'observations pour disposer d'une bonne représentation statistique, ce qui implique un coût financier élevé. D'autre part, elle nécessite l'existence d'un marché sur lequel les individus pourraient révéler leurs préférences (Quinet, 1994). Or un tel marché n'existe pas, et ce malgré des efforts en matière d'offre de transports collectifs. Selon la localisation de son domicile ou de son travail, un individu n'a pas automatiquement un choix équivalent entre une offre de transport en commun, une offre en transport ferroviaire ou en une voiture particulière. Se pose dès lors le problème de la généralisation des valeurs obtenues sur des cas précis à l'ensemble de la population.

Une des solutions a dès lors été de mettre au point une nouvelle technique, de type préférences déclarées, permettant de produire des données sur des variables très précises, en faisant varier de façon contrôlée les différents facteurs dont on cherche à mesurer l'élasticité.

4.1.2 Le choix d'une enquête par préférences déclarées

La plus connue des approches initiales par jeu de simulation utilisée en transports fut celle des « Household Activity and Travel Simulator » (H.A.T.S.) en 1975.

Une entrevue est organisée autour de la présentation de l'information récente sur les déplacements du jour pour chacun des foyers enregistrés dans des carnets, et l'implantation rétroactive des nouvelles situations aux circonstances concrètes de la période de déplacement

présentée. L'observation se focalise ainsi sur la déclaration des comportements par les utilisateurs qui construisent eux-mêmes des alternatives concrètes lorsqu'ils sont confrontés à un changement quelconque de leur situation personnelle ou des situations de transport.

Les travaux sur les enquêtes par préférences déclarées furent initiés par Louvière et *al.* (1973), Jones (1979), Beggs et *al.* (1981), Lee-Gosselin (1990), Pearmain et *al.* (1991), Lee-Gosselin et Stopher (1997). Ils font appel à une méthode d'évaluation des réponses individuelles en combinaison de niveaux d'attributs des modes de transports qui ne sont pas observés dans le marché mais qui représentent des niveaux atteints de services.

Dans cette optique, est-ce que la technique d'enquêtes par préférences déclarées est adaptée à une première étape de l'étude de l'introduction du péage urbain ?

L'enquête par préférences déclarées appartient à un ensemble de théories et de méthodes qui : utilise les préférences estimées ou fonction d'utilité, mesure les préférences ou utilité, écrit comment les individus combinent leurs préférences pour un certain niveau d'attribut des options de choix, de manière à former une préférence pour des options particulières. Cette méthode a comme principal intérêt de proposer une analyse *ex ante* des comportements. Elle est en effet capable d'intégrer des attributs qui n'existent pas encore dans la réalité.

Après une présentation générale de cette technique et de la modélisation qu'elle permet, nous verrons comment, malgré ses limites, elle est adaptée pour étudier les réactions au péage urbain.

4.1.2.1 Présentation générale

La technique d'enquêtes par préférences déclarées propose une analyse *ex ante* des comportements. Elle permet par exemple de prévoir les comportements des individus face à l'introduction d'un nouveau produit (comme un péage urbain).

Les préférences déclarées permettent de calibrer un modèle de réactions comportementales dans un cadre d'expérimentations semi-contrôlées. Cet avantage paraît ainsi essentiel dans le cadre d'une recherche sur l'introduction de nouvelles mesures tarifaires. Ce type de méthode d'enquêtes fournit une estimation de la demande à partir des réponses des individus à des choix, à des préférences de *scenarii* hypothétiques. Il applique au domaine des transports la méthode de l'évaluation contingente qui décrit en détail les conditions d'un marché hypothétique précis dans lequel plusieurs alternatives sont mises en compétition.

L'objectif final de la méthode par préférences déclarées consiste à estimer une fonction d'utilité (maximisation), en s'appuyant sur les intentions des individus d'adopter tel ou tel comportement (utilisation des transports collectifs, du péage urbain, de la route gratuite). Pour Kroes et Scheldon (1988) cette technique estime *"la fonction d'utilité de chacun des individus, et non la fonction moyenne obtenue sur l'ensemble de la population"* comme c'est le cas avec les préférences révélées. Grâce à cette méthode il va être possible de connaître les arbitrages que les individus sont susceptibles de faire lorsqu'ils acceptent une nouvelle mesure tarifaire créant ainsi un marché hypothétique. La modélisation de ces données requiert que soient simulés des environnements de choix de manière à pouvoir prédire les parts de marché (Henscher, 1994). Louvière et Hensher montrent comment une préférence expérimentale (c'est-à-dire un nombre d'alternatives assorties d'attributs) peut être étendue pour incorporer des expérimentations de choix dans lesquelles un individu choisit parmi des séries de choix fixes ou variables, permettant une estimation de modèles de choix discret et ainsi une prédiction directe des parts de marché. Dans l'enquête menée à Oxford en 1989 (Lee-Gosselin, 1991), il ressort de l'expérimentation l'existence d'une frustration et d'une disposition des automobilistes à « acheter » des alternatives davantage reliées à leur désir de prévision à partir du système routier plutôt qu'au rendement du système lui-même. Les automobilistes semblent également être conscients du seuil journalier d'exposition à des conditions de dysfonctionnement de conduite au-delà duquel ils vont initier des changements.

De plus, il apparaît que dans ce cas, les options à coût plus élevé deviennent intéressantes, non pas seulement en fonction des avantages relatifs qui en seront retirés, mais plutôt lorsque les choix réalisés ont pour conséquence que le quota quotidien de dysfonctionnements tolérables a été utilisé (ou est prévu comme devant être épuisé). En outre, cette technique tente de déterminer le seuil à partir duquel les comportements vont être modifiés. En permettant une valorisation monétaire des attributs déterminants la demande (par exemple quel niveau de prix les individus considèrent-ils comme acceptables pour utiliser les transports collectifs), elle donne une évaluation chiffrée de ce seuil.

Un autre avantage majeur de ce type d'enquêtes est la possibilité de prendre en compte des variables qualitatives. G.Tertoolen, D.Vankreveld, B.Verstraten (1998) introduisent par exemple la variable qualitative d'information sur l'environnement pour vérifier si les conduites de déplacements dépendent de facteurs socio-économiques. Ils en tirent d'ailleurs la conclusion que contrairement aux choix politiques néerlandais, la perception des conséquences négatives de la congestion sur l'environnement ne conduit pas à une baisse de l'utilisation de la voiture. Comme nous l'avons déjà mentionné, ces variables sont susceptibles d'intervenir fortement dans la question de l'acceptabilité, à travers les notions de droit à la mobilité ou de droit à la non-discrimination.

Suivant Polak et Jones (1997), il est possible de regrouper en trois catégories, les thèmes de recherche qui ont connu un nouveau développement grâce à la méthode des préférences déclarées : la valorisation des attributs, la dérivation de paquets de mesures préférées, l'estimation des réponses aux comportements de déplacements. L'évaluation des projets de transport nécessite une estimation de la valeur du temps que les individus confèrent à leurs déplacements. De telles valeurs sont difficiles à estimer par des données issues de la technique des préférences révélées à moins que la route soit soumise à péage ou dans d'autres situations où les usagers font un échange d'argent et de temps. La méthode des préférences déclarées établit l'échange entre la variété des composantes en temps et argent à travers des propositions concrètes sur le but et le type de déplacement.

4.1.2.2 La modélisation utilisée

Une part importante de la popularité de cette technique d'enquêtes tient à la réflexion que cette méthode mène en direction d'une utilisation plus grande des données désagrégées et d'une plus grande analyse des procédures.

Comme le disent Polak et Jones (1997), cette technique diminue les biais statistiques, tels la multicollinéarité (c'est-à-dire le fait que lorsque deux régresseurs sont fortement liés, il est difficile de dissocier leurs effets séparés sur la variable) et la réduction de la variance, dans les variables explicatives. Biais dont nous avons déjà souligné qu'ils étaient un inconvénient majeur des modèles agrégés.

Nous avons montré qu'on ne pouvait pas déterminer *a priori* le choix précis de l'individu concerné mais la probabilité de choix de ce dernier. Si dans le modèle de type logit, les variables aléatoires suivent une loi de Gumbel, dans les modèles de type probit, qui sont à la base des préférences déclarées, elles suivent une loi normale centrée. A la suite de Small (1992) nous pouvons

écrire que la loi normale aboutit au modèle « probit » :
$$\Pr(\varepsilon \leq x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left\{-\frac{t^2}{2\sigma^2}\right\} dt$$

Si ε_1 et ε_2 suivent chacun une loi normale de moyenne nulle et ont des variances σ_1^2 et σ_2^2 et une covariance σ_{12} , alors $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)$ suit une loi normale centrée de variance : $\sigma'^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\sigma_{12}$

$$\text{et : } \Pr(1) = \Pr(\varepsilon \leq V_2 - V_1) = \frac{1}{\sigma'\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{V_1 - V_2} \exp\left\{-\frac{t^2}{2\sigma'^2}\right\} dt$$

Mahmassani, Jou (1998)¹⁷⁷ utilisent cet outil sur l'aire centrale nord de Dallas (Texas) parce qu'il a comme avantage d'autoriser l'étude d'un nombre important de paramètres, d'alternatives, et d'une structure spéciale de corrélation des erreurs. Ils soulignent également que l'utilisation de cet outil pour représenter de manière dynamique les décisions journalières d'heure de départ et de choix de route, est suffisamment riche et flexible pour incorporer les chaînes de déplacements pour le travail comme un déterminant comportemental.

4.1.2.3 Les limites de cet outil

Malgré ces avantages, la technique des préférences déclarées revêt également certaines limites qu'il est indispensable de souligner. Cette connaissance sera une aide pour notre recherche, puisqu'elle sera source d'auto-questionnement (recherche par exemple de minimisation de ces derniers).

De nombreux auteurs ont mis en avant ces limites, et notamment P.Bonsall (1985), M.Ben-Akiva (1992). P.Bonsall propose d'ailleurs une méthode du même type appelée méthode des prix de transferts qui n'introduit comme variable principale que le prix à payer. Cela soit en changeant la quantité de bien pour un prix donné soit en faisant varier le prix à payer¹⁷⁸.

Il est possible de regrouper les limites de la méthode des préférences déclarées en quatre grandes catégories :

- *le biais des déclarations non réelles* : si l'intérêt de la méthode des préférences déclarées est de pouvoir prendre en compte des comportements *ex ante*, cela soulève une difficulté quant à la capacité des individus à se projeter dans l'avenir. Les options validées dans le futur ne nous renseignent généralement en rien sur les choix actuels contraires. Tout dépend donc de la capacité du répondant à comprendre et à se projeter dans l'avenir. Dans ce cadre, un biais de non-engagement peut ainsi apparaître. Les individus risquent par exemple de déclarer des propensions à payer inférieures ou supérieures à celles que dicterait une situation réelle. On parle également de biais de réponses non contraintes pour qualifier l'irréalisme des réponses données par l'enquête.

- *le biais du contexte et la forme du cadre hypothétique* : le cadre hypothétique, dans lequel les expériences sont effectuées, affecterait les déclarations finales. Le choix de tel type de *scenario* pour le futur est contingent des conditions dans lesquelles l'expérimentation a lieu. En ce

¹⁷⁷Dans Gärling et al. (1998).

¹⁷⁸Elle ne se base ainsi que sur l'utilité et elle a tendance à sous-estimer les dépendances entre les variables (Favre d'Arcier, 1998).

sens, il existerait un biais d'affirmation inhérent à la tendance qu'aurait l'enquêté (d'ailleurs consciemment ou inconsciemment) d'exprimer non pas ses préférences réelles mais celles qu'il considère comme attendues par l'enquêteur.

- *le biais de la réponse stratégique* : l'enquêté peut fournir des réponses artificielles visant à rationaliser son comportement. Dans cette optique, il peut répondre de façon délibérément biaisée afin de tenter d'influencer les décisions qu'il croit devoir être mis en œuvre à la suite de l'enquête. Il pourrait par exemple, selon son aversion pour les risques de pertes et sachant que la désutilité de la perte est évaluée plus fortement que les gains espérés, surévaluer ses risques de pertes.

- *le biais informationnel* : par manque d'informations (ou d'informations de mauvaise qualité) l'individu est dans l'incapacité d'effectuer un choix cohérent. L'effet de mémoire intervient ici puisque les variations d'ordre de grandeur des attributs seront d'autant mieux quantifiées que l'individu possède une expérience personnelle de l'impact de ses variations. Nous éviterons donc par exemple de prendre le cas de Lyon où l'expérience de TEO marque encore fortement les individus.

Plus récemment, d'autres limites ont été avancées sur les validités interne et externe des données issues des préférences déclarées. Elles posent ainsi la question de la reproductibilité de réponses qui sont issues d'études expérimentales. Précisément elles nous interrogent sur la validité scientifique d'un transfert de données expérimentales, voire de leur généralisation, vers d'autres études alors qu'elles sont justement expérimentales. Bates (1988) plaide pour ne pas utiliser directement les fonctions d'utilité obtenues par la méthode des préférences déclarées pour faire de la prévision de demande. Il propose de les compléter par des données observées indépendantes. Mc Fadden (1998) arrive à la même conclusion. Il considère que les données réelles du marché peuvent être utilisées pour recalibrer l'enquête par préférences déclarées et ainsi ajouter au pouvoir prédictif de l'étude¹⁷⁹. Une autre critique s'intéresse au degré avec lequel des réponses expérimentales peuvent correspondre aux réponses du monde réel. Ces deux critiques ne sont d'ailleurs pas indépendantes (Polak et Jones, 1997).

Pour analyser les comportements d'acceptabilité de nouvelles mesures tarifaires la technique d'enquêtes par préférences déclarées nous semble plus adaptée, dans une première étape de notre recherche, que celle des préférences révélées essentiellement parce que cette dernière ne permet d'étudier que des comportements passés. Toutefois, à la suite de Bates (1988), il pourrait être

¹⁷⁹Ce qui retranscrit les propos suivants : « *In this application, real market data can be used to recalibrate the S.P. so that they are consistent with R.P., and add to predictive power* ».

envisagé dans une seconde étape de compléter l'enquête par préférences déclarées par des données observées indépendantes.

En outre, l'utilisation de la technique par enquêtes de préférences déclarées contient un certain nombre de limites dont il nous faudra évidemment essayer de tenir compte dans notre étude, soit en les minimisant soit en identifiant les biais qui peuvent en résulter.

4.2 Une étape préparatoire indispensable

Si la neutralité et l'objectivité du chercheur n'existent pas, il doit néanmoins tenter de réduire les biais inhérents à l'interférence à la fois de sa propre vision du monde et aux techniques qu'il choisit d'utiliser¹⁸⁰.

Dans cette optique, Bradley (1988) identifie 10 étapes conférants une validité interne et externe à la technique des préférences déclarées : déterminer ce qui doit être évalué, spécifier le contexte hypothétique de déplacement à partir duquel les données seront collectées, déterminer l'objectif simple de l'enquête et les méthodes de recrutement, établir les choix ou les préférences alternatives présentes, décider d'une méthode pour mesurer ces choix ou ces préférences, développer une méthode pour présenter l'expérimentation aux enquêtés, administrer l'étude expérimentale, estimer le modèle d'utilité aléatoire des préférences déclarées ou des choix, évaluer la validité des modèles de prédiction, appliquer ces modèles à l'évaluation.

Dans leur étude exploratoire sur les réactions au péage urbain, O.Andan et *al.* (1995) s'inscrivent dans une telle démarche. Pour ce faire, ils précisent les différentes étapes de la construction d'une enquête par préférences déclarées. Ainsi après s'être fixés une problématique, et avant de déterminer les *scenarii* de simulation, considèrent-ils comme indispensable de faire une enquête préalable permettant de repérer les arguments avancés et de faire émerger ceux qui apparaissent récurrents. Cette étape préalable permet d'avoir une vision élargie des différents enjeux et conflits entre les différents acteurs du débat. Cela semble d'autant plus nécessaire que le sujet de la recherche s'inscrit dans une perspective innovante. Elle permet, en outre, de faire ressortir certaines contradictions ou d'éviter certaines erreurs liées au passage de la théorie à la pratique.

¹⁸⁰P.Bourdieu considère que le sociologue doit "objectiver l'objectivation". Pour être le plus neutre possible, le mieux que le sociologue puisse faire est d'objectiver les effets inévitables des techniques d'objectivation qu'il est obligé d'employer. In *Questions de sociologie*, Editions de Minuit, Paris, p.31, 1980.

Suivant cette méthodologie, nous avons réalisé une étape préalable dite préparatoire, cruciale compte tenu de la nouveauté de notre thématique. Celle-ci ne concerne pas uniquement la question de l'acceptabilité du péage mais l'acceptabilité d'une nouvelle tarification dans les transports. Cette perspective élargie vise à nous donner une connaissance plus générale des enjeux et des conflits tout en sollicitant l'ensemble des acteurs concernés. Compte tenu des interdépendances entre groupes d'acteurs ainsi que de notre volonté d'identifier les dimensions de l'acceptabilité, il est ainsi fondamental de ne pas déconnecter les comportements d'un groupe d'acteurs de ceux des autres groupes.

Cette étape préalable vise à faire émerger les arguments clés du débat sur l'acceptabilité d'une nouvelle tarification dans les transports. Elle se construit sur la base d'une typologie des différents arguments mis en avant par les acteurs.

Après avoir décrit le cadre général de collecte des arguments, nous construirons une typologie de ces derniers pour finalement en extraire les arguments récurrents.

4.2.1 Le cadre de l'étude

L'Union Européenne a publié deux documents officiels (1995, 1998), connus sous les noms de livres vert et blanc, établissant comment parvenir à une tarification plus équitable et plus efficace dans les transports.

Ces documents ont suscité de nombreuses réactions de la part des différents acteurs plus ou moins directement concernés par cette question.

L'importance et parfois la virulence de ces dernières sont dès lors une source d'information essentielle pour une première compréhension de l'acceptabilité des changements tarifaires dans les transports¹⁸¹.

¹⁸¹Cette étude empirique s'insère dans le cadre du projet européen P.A.T.S. (Pricing Acceptability in the Transport Sector). Ce programme de recherche, débuté en 1998 et financé par la DGVII, regroupe différents partenaires au Portugal (Transportes Inovacao e Sistemas), en Angleterre (Manchester University), en Suède (Stockholm University), en Allemagne (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung), aux Pays Bas (Erasmus University), en Autriche (Cabinet de consultant Max Herry) et en France (Laboratoire d'Economie des Transports). Son objectif général consiste à acquérir des connaissances profondes et nouvelles sur les conditions qui permettent d'accroître l'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports.

Nous chercherons à établir une typologie des arguments exprimés en réaction aux changements tarifaires impulsés par les rapports de la Commission Européenne.

Avant d'établir une typologie des arguments avancés, nous rappellerons le contexte général à partir duquel ces derniers furent recueillis. Cela en résumant l'essentiel du contenu des deux rapports de la Commission Européenne et tout en soulignant les limites de cet outil. Enfin, dans la suite de ce que nous avons précisé dans notre introduction générale, nous tenterons d'organiser les différents groupes d'acteurs concernés en référence au marché politique.

4.2.1.1 Les livres vert et blanc de la Commission Européenne

La Communauté Européenne s'est intéressée à la question de la tarification dans les transports à travers la publication de deux documents officiels connus sous les noms de livres vert et blanc.

Le livre vert (ou Green Paper) traite de la question de la tarification équitable et efficiente dans les transports. Reconnaisant l'importance fondamentale des préoccupations sur l'accroissement des encombrements, de la pollution et des accidents, elle constate qu'il existe un décalage entre les prix payés par les utilisateurs et le coût réel du transport (en termes de pollution, congestion notamment), aussi bien en ce qui concerne la structure que le niveau. Aussi :

« Pour assurer la viabilité des transports, considèrent-elle qu'il est indispensable que les coûts reflètent les insuffisances de capacités qui, autrement, ne seraient pas suffisamment prises en considération. Les individus déterminent dans une large mesure leurs choix en matière de modes de transports, de lieux d'installation et d'investissements en fonction des prix. Pour de bons transports, il faut donc de bons prix. » (Livre vert, résumé, p.i)

Le livre vert considère donc que pour être efficace et équitable, le secteur des transports devra, tout en renforçant la transparence du système de tarification, permettre un niveau plus élevé de couverture des coûts par chacun des modes. Ce dernier point soulignant la volonté de créer plus d'équité dans les transports. Cet objectif pouvant en outre bénéficier dans le long terme des progrès réalisés en matière de télématique.

En 1998, le livre blanc (ou White Paper) tente de poursuivre cette réflexion. Il insiste sur l'incomplète internalisation des effets externes à travers les tarifs et les taxes existantes, qu'il

considère être à l'origine d'importantes distorsions à la concurrence et comme n'incitant que peu les usagers à adapter leurs comportements afin de réduire les coûts.

Dans un souci de libre concurrence et de compétitivité, l'Union Européenne entreprend une harmonisation progressive des principes de tarification. Elle propose donc de fonder le système de tarification sur le principe de "l'utilisateur-payeur" suivant lequel tous les utilisateurs des infrastructures de transport doivent supporter l'ensemble des coûts qu'ils imposent, y compris les coûts environnementaux. Pour y parvenir, elle considère que doit donc être appliquée une tarification au coût marginal¹⁸². Une telle tarification devrait permettre aux gestionnaires d'infrastructures de récupérer une partie sensiblement plus importante des coûts auprès des usagers et devrait également faciliter la fourniture et le financement d'infrastructures supplémentaires. L'Union Européenne considère donc que cette tarification permettra d'optimiser la fourniture et l'utilisation des infrastructures de transports :

« La stratégie de tarification proposée exige une différenciation très poussée, et doit tenir compte pleinement des conditions locales, notamment pour des raisons d'efficacité et d'équité »

Cette prise de position a suscité de nombreux commentaires et de nombreuses critiques, qui deviennent dès lors une source d'information importante pour comprendre la question de l'acceptabilité des changements tarifaires.

4.2.1.2 Des limites à dépasser

La collecte d'informations sur la base de commentaires suscités par des documents officiels de la Communauté Européenne, revêt quelques inconvénients. Le plus important est sans aucun doute la sous-représentation des citoyens dans les réactions. En effet, les commentaires recueillis émanent de groupes organisés au niveau européen. Or, sur les questions tarifaires les citoyens sont encore peu présents dans les débats. Ils expriment bien souvent leurs opinions aux seules périodes d'élections européennes, qui concernent des enjeux plus généraux et dépendants des orientations politiques. En outre, comme ces documents se construisent sur des mesures suggérées à un niveau politique, et non à des projets concrets d'introduction de tarification dans les transports, cela tend à restreindre encore l'implication des citoyens.

¹⁸²Nous avons explicité dans le chapitre 2, les distinctions entre tarification au coût marginal, au coût moyen à court et long termes.

Même si elle peut être gênante, la sous-représentation des citoyens sera corrigée par l'enquête. La présente étape préparatoire ne cherche qu'à identifier les dimensions de l'acceptabilité et les points de frictions entre les acteurs.

Précisons enfin que le programme P.A.T.S. complétait l'analyse des arguments suscités par les deux rapports officiels, de deux autres outils : un questionnaire auprès des acteurs institutionnels et une enquête par focus groups auprès des citoyens (**Encadré 15 : la technique des focus groups**). Nous avons cependant choisi de ne pas les utiliser. D'une part parce que notre objectif est d'étudier l'acceptabilité des citoyens et non pas celle des acteurs institutionnels. D'autre part parce que nous sommes très critique sur la manière dont les focus groups furent menés. Outre que ces derniers ont une faible représentativité puisque seuls deux groupes de personnes furent étudiés, ils ne furent pas réalisés en France¹⁸³. Or l'influence du contexte culturel local est sans doute très présent avec ce type de technique, nous n'avons en outre aucun contrôle sur la manière dont ces entretiens collectifs avaient été menés¹⁸⁴.

Encadré 15 : la technique des focus groups

Les focus groups sont une méthode d'entretiens de groupes. Ce sont pour la plupart des entretiens de type semi-directif qui permettent de cadrer le débat mais également de recueillir de nouvelles informations. A partir d'un guide d'entretien, un petit groupe discute du sujet soulevé par l'enquêteur. Ce qui va être dit par les participants au cours de la discussion constitue les données essentielles issues de cette méthode. Les individus vont exprimer leurs sentiments sur un sujet précis. A certains moments, le responsable de l'enquête peut corriger ou préciser certains arguments. Cependant, si ces corrections sont réalisées, l'existence même de ces corrections permet de comprendre le contexte et les propos des individus. Le but d'une telle méthode est de créer un environnement dans lequel un groupe ciblé peut exprimer ses opinions sur un sujet sans que celui-ci ne soit trop biaisé par les effets de mode. Les groupes d'influence existants dans la vie réelle sont simulés durant la discussion, dans le but de comprendre les réactions et les attitudes des autres gens et d'évaluer la solidité des points de vue face à un certain sujet.

En France, c'est A.Touraine qui utilisa le premier cette technique pour étudier les nouveaux mouvements sociaux. Il la nomme "l'intervention sociologique". Cette méthode consiste à associer l'observation participante et la méthode historique. En effet, le sociologue cherche à analyser les situations à l'origine des conduites des acteurs et, pour ce faire, il n'hésite pas à confronter ses propres hypothèses à la réflexion menée par ces derniers, de façon à déboucher sur l'expression la plus significative en termes de mouvements sociaux.

¹⁸³A la limite, il est possible de considérer que l'argument de faible représentativité perd de sa pertinence si l'on cherche à recueillir seulement des informations et non à expliquer des comportements. Ces informations étant en outre confirmées ou non par le questionnaire introduisant l'enquête.

¹⁸⁴Pour l'enquête, nous n'avons également sous-traité l'enquête de terrain mais nous avons réalisé la construction du questionnaire et le traitement des données.

Dans cette optique, il est crucial que certaines exigences soient respectées. Il est par exemple essentiel que les participants de chaque groupe ne se connaissent pas les uns les autres. Ils se sentent de fait libres d'exprimer leurs opinions. Il est important que cette recherche qualitative puisse fournir des indications sur les attitudes publiques sur ce qui a été prescrit et ne pas fournir une validité statistique à une analyse relative aux attitudes qui sont distribuées parmi une population totale. En outre, les responsables des groupes de discussion ne sont pas informés du sujet exact des clients du projet pour ne pas biaiser les réponses fournies.

Sur le plan méthodologique, l'intervention sociologique d'A.Tourraine a été critiquée. Elle fut taxée de manipulation des acteurs par les sociologues. Il est en outre évident que l'on peut s'interroger sur la représentativité des groupes ou des individus observés, par rapport aux mouvements sociaux étudiés. Surtout, le passage par le groupe d'acteurs à l'analyse de leur action par l'intermédiaire du point de vue du sociologue ne va pas sans difficultés épistémologiques.

4.2.1.3 Les acteurs du débat

Depuis les travaux précurseurs de Buchanan et Tullock (1975), le raisonnement économique va être utilisé pour appréhender le processus de décision et d'incitation des différents acteurs politiques. La lecture de ce processus peut s'apparenter à celle d'un marché. Ils appliquent leur analyse au système politique américain qui se caractérise par la faiblesse de l'Etat central.

Dans cette optique, il devient dès lors important d'identifier la variété des acteurs qui est ou sera affectée par le processus de décision politique, les intérêts des différents participants au processus politico-économique, l'influence de ces différents groupes. Ce choix est possible car d'une part l'étude ne porte pas sur les seules réactions françaises (pays très centralisé par rapport aux Etats-Unis) mais également allemandes par exemple ; d'autre part, elle s'intéresse à une question sur laquelle les marges de manœuvre locales et régionales existent.

A la suite des travaux de Weck-Hanneman (1999) il est dès lors possible de comprendre l'acceptabilité des changements tarifaires en raisonnant en termes de marché politique. Une partie des acteurs pourra se regrouper comme offreurs de changements tarifaires, et les autres comme demandeurs de ces derniers. Du côté de la demande, il est possible d'identifier le groupe des opérateurs de transport, comme c'est par exemple le cas des concessionnaires d'autoroutes. De prime abord, ce regroupement peut surprendre. Les producteurs se classent habituellement du côté de l'offre : ce sont des producteurs de mobilité. Pourtant, si l'on considère que ce sont les autorités publiques qui tiennent le rôle de l'offreur, lançant des projets d'infrastructures routières, il est alors possible de classer les opérateurs de transport du côté de la demande. Ces derniers demandent le lancement de nouveaux programmes d'infrastructures. Le groupe des utilisateurs des infrastructures de transport peut également être identifié. Ces derniers sont des consommateurs de mobilité. Ces utilisateurs regroupent les automobilistes, qui sont à la fois des électeurs et des contribuables, les

producteurs de biens et de services (qui peuvent utiliser le péage urbain pour la circulation de leurs marchandises), et les groupes d'intérêt (par exemple les automobiles-club, les organisations écologistes qui sont demandeurs d'amélioration environnementales). Les électeurs ne demandent pas directement des biens et des services publics mais des engagements d'actions des offreurs en contrepartie desquels ils cèdent leurs « droits de vote », par leur rôle de contribuables ils financent également les infrastructures.

Du côté de l'offre, il est possible d'identifier deux groupes. D'abord, le groupe dit des politiques. Il comprend entre autre les membres du gouvernement, les partis politiques. Il s'engage à mettre en œuvre des interventions en privilégiant la partie des électeurs susceptible de favoriser leur réélection. Ils ont pour objectif démocratique de maximiser le bien-être collectif et sont soumis aux contraintes budgétaires et de réélection. Le second groupe comprend les bureaucrates. Ces derniers ne sont pas soumis à la contrainte de réélection mais ont des intérêts liés au nombre de personnes qu'ils encadrent et au montant du budget de leur service.

Les différents acteurs vont ainsi pouvoir se regrouper en en quatre grandes catégories : les producteurs d'offre de transports (en les distinguant par modes de transports et en incluant les gestionnaires d'infrastructures), les utilisateurs (utilisateurs de véhicules à moteur, utilisateurs des transports publics), les gouvernements (en distinguant les niveaux locaux, régionaux et centraux), la "Troisième partie" (comprenant les citoyens, les employeurs, les représentants du pouvoir économique, les activités commerciales et industrielles).

Le regroupement, sans perte d'informations, d'acteurs si hétérogènes et aux points de vue si différents est toujours difficile, mais il est une aide précieuse pour tenter d'organiser les informations recueillies pour tenter de problématiser ces dernières.

Après avoir précisé le cadre de notre étude, tant à travers les sources d'information, leurs limites, et les acteurs concernés en adoptant, à la suite de A.Weck-Hanneman un regroupement original de ces derniers. Il convient d'organiser l'argumentation des acteurs en soulignant les principaux éléments d'accord ou de désaccord à travers une typologie de ces arguments.

4.2.2 La typologie des arguments des acteurs¹⁸⁵

¹⁸⁵Cette typologie a été réalisée par Andan.O, Raux.C, Souche.S dans le cadre du Work Package 2 du programme PATS.

Malgré leurs limites, les réactions suscitées par les livres vert et blanc de l'Union Européenne vont nous permettre de saisir l'essentiel des arguments suscités par les changements tarifaires. Ils sont une source d'information pour un travail préparatoire mais ne doivent pas être considérés comme une fin en soi.

La difficulté va être alors d'établir une typologie de ces arguments de manière à faire émerger ceux qui sont récurrents.

Après une rapide présentation de la typologie retenue, nous exposerons cette dernière, pour finalement en extraire les idées-clées.

4.2.2.1 Rapide présentation de la construction retenue

Au regard des documents étudiés, quatre grandes catégories d'arguments apparaissent pouvoir être repérées pour expliquer l'acceptabilité de la tarification dans les transports. Ce sont celles qui reviennent dans le discours de tous les groupes et se focalisent sur les considérations en termes d'efficacité et d'équité. Elles permettent de mettre en évidence pourquoi la tarification dans les transports est considérée comme inéquitable, pourquoi un groupe spécifique s'estime être dans la position de perdant et quel est dans ce cas celui qui est considéré comme gagnant.

Les arguments avancés peuvent ainsi être regroupés en 4 grandes catégories :

- . davantage de tarification dans les transports,
- . la stratégie de prix,
- . les principes tarifaires (quels coûts couvrir et avec quelles bases de calcul),
 - . les principes fiscaux et/ou d'affectation des recettes mis en œuvre dans la tarification/taxation

En première analyse, les déclarations des acteurs montrent une attitude plutôt négative envers la tarification de la route. Il était d'ailleurs prévisible que le transport routier, que l'industrie des transports, et spécialement le secteur automobile et le secteur aérien seraient plus négativement orientés que le secteur gouvernemental, les transports publics ou les opérateurs ferroviaires. L'essentiel des propos se focalise donc sur le transport routier.

4.2.2.2 Présentation de la typologie

Davantage de tarification dans les transports ?

Certains acteurs (Groupes 3, 4, 5) paraissent totalement opposés à la tarification. Ils mentionnent à cet effet que d'autres mesures pourraient remplacer la tarification. La réglementation pourrait ainsi être utilisée à la place des mécanismes de marché.

D'autres (Groupe 2), adoptent une position moins stricte en précisant qu'il serait nécessaire que les mécanismes économiques de tarification agissent en complémentarité avec des mécanismes réglementaires.

Enfin, certains (Groupe 1) sont foncièrement favorables à un accroissement de la tarification. Ils abordent dans cette optique les problèmes d'affectation des recettes de la tarification.

In fine, c'est à la fois les questions de faisabilité technique et de couverture des coûts par les acteurs qui apparaissent. En outre, le débat sur la tarification se focalise souvent sur le secteur de la route.

Ces arguments sur davantage/moins de tarification dans les transports peuvent être organisés selon les catégories suivantes :

Instruments économiques et réglementaires

- 1 "en faveur des instruments économiques"
- 2 "instruments économiques plus efficaces que la réglementation"
- 3 "application à la fois sur l'instrument économique et l'instrument réglementaire »

Efficacité des instruments économiques

- 4 "autorise la couverture des coûts"
- 4' "n'autorise pas la couverture des coûts"
- 5 "a une influence sur le choix modal"
- 5' "n'a pas d'influence sur le choix modal"
- 6 "ne peut être à la fois efficace et équitable"

Justice sociale

- 7 " ne respecte pas le droit à la mobilité"
- 8 "augmente la facture du consommateur"

Justice marchande

- 9 "influence la compétitivité entre les secteurs économiques"
- 10 "influence la compétitivité entre modes de transport"

Ces regroupements nous sont donnés dans le tableau 2 suivant "*Résumé des arguments et positions des SH sur plus de tarification dans les transports*"

		Instruments d'économiques réglementaires			Efficacité des instruments économiques					Justice sociale		Justice marchande	
		1	2	3	4	4'	5	5'	6	7	8	9	10
Opérateurs	Transport aérien												
	Aéroport								C				
	Autres							C				C	
	Ports												
	Transport public	P								R			
	Fer												
	Route					C							
	Gestionnaire d'infrastructures routières	P			P								
	Navigation											C	
	Utilisateurs	Automobilistes										C	
Utilisateurs de transport de fret			P		P								
Utilisateurs d'autres modes		P											
Gouvernement	Central		P	R									
	Régional	P											
	Local											C	
Troisième partie	Citoyens												
	Représentants des entreprises												C
	Consommateurs							C		C			
	Ecologistes	P											R
	Affréteurs						P					R	

P = Pour

C = Contre

R = Pour mais avec des restrictions

L'analyse du tableau précédent nous permet de mettre en évidence les groupes et coalitions :

Groupe 1 : ceux qui **supportent** les instruments économiques *sans restriction* : les gestionnaires d'infrastructures routières, les utilisateurs de transports de fret, les utilisateurs de modes autres que ceux basés sur la route, niveau régional de gouvernement.

Groupe 2 : ceux qui **supportent** les instruments économiques *mais sous conditions* : transports publics, écologistes, affréteurs, *sous condition de réglementation* : gouvernement central.

Groupe 3 : ceux qui sont **contre** les instruments économiques sur la base à la fois de *l'efficacité et de la justice* : les autres opérateurs, les consommateurs.

Groupe 4 : ceux qui sont **contre** les instruments économiques sur la base de *l'efficacité* : opérateurs d'aéroports, opérateurs du transport routier.

Groupe 5 : ceux qui sont **contre** les instruments économiques sur la base de *la justice* : gouvernement local, organisation représentant les entreprises.

D'un point de vue général, la mise en place d'un instrument économique conduit à une opposition fondamentale entre les acteurs. Les opérateurs de la route, de l'aérien et les autres opérateurs (de l'industrie et du service de transport) mais également les consommateurs et le gouvernement local, les représentants des entreprises rejettent l'utilisation de l'instrument économique.

Celui-ci est en effet synonyme de perte de compétitivité et donc d'efficacité pour les opérateurs de la route et de l'aérien. Il impose une discrimination par les prix au sein même du secteur des transports, mais également par rapport aux autres secteurs économiques. D'autre part, il signifie pour les consommateurs une hausse du prix des biens et services. L'utilisation de l'instrument économique est en outre contraire au principe d'équité, ce que mettent en avant le gouvernement local et les représentants des entreprises, puisqu'il limite la libre circulation des biens et des personnes (perte de mobilité).

Ces arguments s'opposent fondamentalement à ceux des gestionnaires d'infrastructures routières, les utilisateurs du transport de fret, le niveau régional de gouvernement, les utilisateurs d'autres modes que la route qui ont une attitude favorable à l'utilisation de l'instrument économique. Les opérateurs des Transports Collectifs, les écologistes, les affréteurs y sont également favorables mais sous réserve d'affectation en leur faveur. En effet, en permettant de financer les infrastructures de transport et de favoriser les modes les plus respectueux de l'environnement (on retrouve la réserve d'affectation), l'instrument économique rétablit l'équité entre les différents modes. Le gouvernement central appartient à cette coalition mais il se réserve le droit d'utiliser également l'instrument réglementaire.

L'objectif d'efficacité apparaît comme l'argument essentiel justifiant d'une opposition des acteurs face à davantage de tarification. Derrière cet argument transparaît des différences dans la conception même du principe d'équité entre les acteurs.

La stratégie tarifaire

Lorsqu'ils abordent la question de la stratégie tarifaire, l'argumentation des acteurs trouve souvent une justification en termes de justice. Elle peut par exemple suggérer que l'ensemble des modes soit soumis à une égalité de traitement de manière à ce que s'établisse une juste compétition entre les acteurs du transport et avec les autres secteurs économiques européens ou internationaux. Cette revendication en faveur d'une égalité, que l'on pourrait qualifier de justice marchande, n'exclue cependant pas un positionnement en faveur de la libre mobilité. Cette recherche de libre mobilité participerait de ce que l'on pourrait appeler la justice sociale.

Les arguments avancés sur la question de la stratégie tarifaire peuvent être organisés autour des catégories suivantes :

Opinion générale

1 "pour ou contre les principes du road pricing"

Aspects d'efficacité

2 "focalisation sur l'automobiliste privé pour favoriser un transfert modal"

3 "perte de compétitivité pour l'économie"

4 "les péages autoroutiers leur fait perdre leur attractivité"

5 "pas d'effet de diminution sur le trafic"

Aspects de justice

6 "l'automobiliste privé pourrait devenir la principale cible à la suite des coûts externes"

7 "discrimination entre les modes au détriment de la route"

8 "barrière au libre échange et déplacement"

9 "induit des discriminations sociales"

10 "induit des discriminations entre le secteur des transports et les autres secteurs de l'économie"

Principe général

11 "principe de l'utilisateur-payeur pour tous les modes"

Ces catégories se retrouvent dans le tableau 3 ci - après intitulé :

"Résumé des arguments et positions des SH au regard de « la stratégie tarifaire »

		Opinion générale	Efficacité				Justice				Utilisateur/ payeur	
			1	2	3	4	5	6	7	8		9
Opérateurs		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	transport aérien	C						C			C	
	aéroport											
	autres	C										P
	ports											
	transport public	P	P									
	fer	C										P
	route	C						C	C		C	
	gestionnaire d'infrastructures routières	C										P
	navigation	P						P				
Utilisateurs	automobilistes											
	utilisateurs de transport de fret											
	utilisateurs d'autres modes											
Gouvernement	central	P					P			R		
	régional	C			C							
	local	P	P							R	R	
Troisième partie	citoyens	C				C						
	représentants des entreprises											
	consommateurs											
	écologistes											
	affréteurs	C										P

L'analyse du tableau permet de mettre en évidence les groupes et coalitions suivantes :

Groupe 1 : ceux qui sont **favorables** à la tarification de la route : Transports publics, opérateurs de transport fluvial, gouvernement central et local.

Groupe 2 : ceux qui sont **contre** la tarification de la route à cause de l'efficacité : gouvernement régional, citoyens.

Groupe 3 : ceux qui sont **contre** la tarification de la route à cause de la justice : opérateurs de transport aérien, opérateurs de transport routier.

Groupe 4 : ceux qui **supportent** l'utilisation du « principe de l'utilisateur-payeur » pour tous les modes : autres opérateurs, opérateurs de transport ferroviaire, gestionnaires d'infrastructures routières, affréteurs.

Les coalitions qui apparaissent sur ce thème sont proches de celles du thème précédent mais cependant pas identiques. En particulier, certains acteurs sont absents des coalitions (par exemple les consommateurs) et d'autres apparaissent (par exemple le niveau local de gouvernement). En outre, sur ce thème il semble que les justifications en termes de justice soient fournies en priorité par rapport à

celles de l'efficacité. Elles soulignent à nouveau des conceptions divergentes de l'équité entre les acteurs. L'argument d'efficacité intervient principalement à travers la référence à une tarification basée « le principe de l'utilisateur-payeur ». Ce principe permet de lier directement le paiement d'un prix au service rendu. En outre, il semble important de noter que cet argument n'est pas avancé par les mêmes acteurs que ceux qui le mentionnaient sur la question relative à davantage de tarification. Les gestionnaires d'infrastructures, les opérateurs du transport ferroviaire, les autres opérateurs que ceux de la route ainsi que pour les affréteurs justifient en effet le recours à ce principe de tarification pour être plus efficaces.

Quelle couverture des coûts et quelle base de calcul ?

Derrière les argumentations sur le bien fondé (plus de tarification) et l'objectif de la tarification (stratégie tarifaire) apparaissent les questions spécifiques au type de coûts à couvrir et à la base de calcul retenue. Cette référence aux principes tarifaires s'organise autour des problématiques de la couverture des coûts et de l'internalisation des externalités. Si ces principes sont reconnus, les acteurs s'opposent sur les moyens permettant de les satisfaire. Certains considèrent par exemple que la congestion n'est plus un coût externe puisqu'elle est déjà internaliser par les usagers. Pour d'autres au contraire il serait utile d'internaliser également les effets externes positifs des modes les plus respectueux de l'environnement. De leur positionnement sur cette question dépendra pour l'essentiel le choix en faveur d'une tarification au coût marginal ou au coût complet.

Notons qu'avec ces arguments, les acteurs soulignent l'ambiguïté et la perfectibilité de la méthode d'évaluation des coûts proposée par la Commission Européenne. La méthodologie permettant d'identifier et de quantifier les coûts externes reste donc à améliorer.

Les arguments des acteurs peuvent être regroupés dans les catégories suivantes :

Couverture des coûts externes :

- 1 "le principe de l'utilisateur-payeur peut couvrir les coûts externes"
- 2 "l'internalisation des coûts externes peut améliorer l'environnement"
- 3 "l'internalisation n'est pas souhaitable pour les transferts modaux"
- 4 "l'internalisation des coûts externes peut restaurer la compétitivité entre les modes"
- 5 "l'internalisation peut influencer la compétitivité avec les autres secteurs économiques"

6 "c'est injuste pour les utilisateurs de la route et du secteur routier parce qu'ils couvrent déjà leurs coûts"

7 "en faveur d'un système de péage là où la congestion est importante"

Types de coûts à couvrir

8 "couverture du coût total"

9 "couverture des coûts d'infrastructure"

Base de calcul

10 "en faveur de la tarification au coût marginal si l'Etat couvre les coûts d'infrastructure"

11 "le calcul des coûts doit prendre en compte les externalités positives"

12 "la méthodologie des calculs est souvent irréaliste et arbitraire"

Les résumés des arguments peuvent se regrouper dans le tableau 4 suivant :

« Résumé des arguments et positions des SH sur la question de la couverture des coûts et de la méthode de calcul »

		Couverture des coûts externes						Congestion	Coût total	Coût d'infra	Base de calcul		
		Efficacité			Justice						marginal	justice	efficacité
Opérateurs		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	transport aérien												C
	aéroport											C	
	autres						C	C			C	C	C
	ports			C		C				C			
	transport public		C					P				C	
	fer	P				P						C	
	route						C	C				C	C
	gestionnaire d'infrastructures routières	P							C		P		
	navigation					C							
Utilisateurs	automobilistes												
	utilisateurs de transport de fret							P				C	
	utilisateurs d'autres modes												
Gouvernement	central									P	P		C
	régional												
	local							P					
Troisième Partie	citoyens												
	représentants des entreprises								P		C		
	consommateurs												
	écologistes		P										
	affréteurs											C	

L'analyse du tableau permet de mettre en évidence les groupes et coalitions suivantes :

Groupe 1 : ceux qui **supportent** la couverture des coûts externes à cause de l'efficacité et de la justice : opérateurs de transports ferroviaires, gestionnaires d'infrastructures routières, écologistes.

Groupe 2 : ceux qui sont **contre** la couverture des coûts externes à cause de l'efficacité et de la justice : autres opérateurs (industrie et services de transport), ports, transports publics, opérateurs du transport routier, navigation.

Groupe 3 : ceux qui sont **favorables** à la *couverture des coûts de congestion, des coûts totaux, des coûts d'infrastructure* : transports publics, utilisateurs du transport de fret, gouvernement local, organisation représentant les entreprises, gouvernement central.

Groupe 4 : ceux qui sont **contre** la *couverture des coûts de congestion, des coûts totaux, des coûts d'infrastructure* : autres opérateurs (industrie et service de transport), opérateurs de transport routier, gestionnaires d'infrastructures routières, ports.

Groupe 5 : regroupe une coalition majoritaire **contre** la *base de calcul* proposée parce qu'elle est perçue comme *injuste, irréaliste et arbitraire*.

Les acteurs vont avoir une conception différente de la couverture des coûts et de la prise en compte des externalités. Mais une fois encore les coalitions qui apparaissent ne sont pas identiques à celles qui sont apparues sur les thèmes précédents. Les regroupements semblent, en outre, encore plus complexes et impliquent quasiment une étude au cas par cas pour saisir tous les arguments avancés. Le manque de consensus sur la méthode de calcul participe grandement de cette situation.

Remarquons au passage, que même si ce thème est présent chez tous les acteurs, le niveau de compétence qu'il requiert en matière économique de la part du répondant, diminue certainement la place et le poids qui lui sont accordés chez les non spécialistes de la tarification des transports.

Les oppositions font à nouveau apparaître des conceptions divergentes de l'équité et de l'efficacité entre les acteurs. En outre et malgré les oppositions, la majeure partie des acteurs est d'accord pour critiquer l'irréalisme et les faiblesses méthodologiques de la quantification des externalités.

Quelle affectation des recettes de la tarification ?

Les analyses ci-dessus attestent de l'importance donnée par les acteurs à l'affectation des recettes. La transparence dans l'utilisation des recettes est exigée. L'affectation semble être préférée même si certains acteurs reconnaissent que celle-ci va entraîner une perte d'efficacité. Souvent ceux qui payent veulent devenir les bénéficiaires des recettes affectées.

Les arguments peuvent s'organiser dans les catégories suivantes :

- 1 "contre la neutralité fiscale"
- 2 "contre les subventions croisées et considèrent les compensations fiscales hypothétiques"
- 3 " besoin de savoir ce qui est fait avec l'argent recueilli"
- 4 " pour financer les lignes non efficaces, les infrastructures"

5 " utilisation des revenus de la tarification de la route pour les transports publics"

6 " la tarification des transports devrait seulement se focaliser sur les transferts de la route sur le rail mais aussi inclure le transport par voie navigable"

Les positions des acteurs se retrouvent dans le tableau 5 suivant relatif aux :

«Résumé des arguments des acteurs sur la question de l'affectation des recettes de la tarification »

		1	2	3	4	5	6
Opérateurs	transport aérien				P		
	aéroport						
	autres	C	C				
	ports						
	transport public					P	
	fer					P	
	route						
	gestionnaire d'infrastructures routières	P			P		
	navigation						P
Utilisateurs	automobilistes						
	utilisateurs de transport de fret				P		
	utilisateurs d'autres modes						
Gouvernement	central						
	régional						
	local						
Troisième Partie	citoyens	C		C			
	représentants des entreprises	C					
	consommateurs						
	écologistes						
	Affréteurs						

Comme seules certaines opinions seulement sont exprimées sur l'affectation des recettes, il ne semble pas significatif de faire des regroupements.

L'affectation des recettes est acceptable (sauf pour gouvernement central). Reste à savoir ensuite vers quel(s) acteur(s) elle doit être dirigée. L'intérêt de la non affectation consiste justement à éviter des conflits ouverts sur cette question. Ces conflits existent évidemment mais l'opacité des systèmes fiscaux et comptables les rend plus difficilement identifiables.

La question de l'affectation doit s'analyser en référence à ce qui a été argumenté dans les trois thèmes précédents. Elle ne s'appréhende pas comme un objectif mais comme un moyen permettant de

parvenir à plus d'efficacité et d'équité. Elle se trouve en filigrane chez tous les acteurs. Par exemple lorsque le groupe 1 se disait favorable à davantage de tarification de la route, c'était en sous-entendant qu'une partie des recettes leur soit versée, qu'elle serve par exemple au financement de nouvelles infrastructures routières. Pour les opérateurs de la route ou les consommateurs il paraît indispensable que l'affectation se fasse à l'intérieur de chaque mode. Une fois encore des conceptions différentes de l'efficacité et de l'équité apparaissent.

4.2.2.3 Résumé et enseignement

En regardant de manière plus précise à l'intérieur de chaque catégorie, il apparaît que parmi les opérateurs le secteur routier a le plus fortement réagit, suivi par les transports publics et les acteurs du ferroviaire. Les réactions des acteurs des modes aérien et fluvio-maritime sont les plus limitées. Cela peut probablement s'expliquer par une orientation actuelle du débat sur la tarification dans les transports centrée sur la route. Il est également à noter, et ceci tend à encourager les nécessités d'une harmonisation concertée en Europe, que les arguments développés par les acteurs gouvernementaux se répartissent entre les niveaux : national, régional et local.

Une première analyse des déclarations des acteurs montre une attitude plutôt négative envers la tarification de la route. Il était d'ailleurs prévisible que le transport routier, que l'industrie des transports, et spécialement le secteur automobile et le secteur aérien seraient plus négativement orientés que le secteur gouvernemental, les transports publics ou les opérateurs ferroviaires. L'essentiel des propos se focalise donc sur le transport routier, qui est le premier concerné par les changements tarifaires.

Malgré la faible représentativité des citoyens, nous avons pu organiser les arguments des acteurs selon quatre grands thèmes : plus de tarification, de la stratégie de prix des SH, des principes tarifaires, des principes d'affectation des recettes de la tarification/taxation. Cela nous a permis de regrouper les acteurs dont les positions étaient communes, et autant que faire se pouvait sur les bases de la même argumentation. Ce faisant, cela nous permet d'identifier les possibles coalitions qui pourront être par la suite à la base de mesures recherchant une plus grande acceptabilité des changements tarifaires.

Ces catégories sont étroitement reliées. Elles illustrent un positionnement stratégique de chacun des acteurs et révèlent les différences de contraintes qui pèsent sur ces derniers. Dans ce

contexte, les oppositions entre acteurs et entre modes de transport paraissent inévitables. Dans cette optique, l'identification des coalitions d'acteurs trouve alors ses limites.

Cela étant, l'intérêt de cette analyse est d'abord de nous fournir un recueil de données générales sur l'acceptabilité tarifaire. Elle confirme ensuite la place centrale de l'efficacité et de la justice dans cette problématique. Déjà apparaissent des conceptions différentes de ces deux notions chez les acteurs, ce qui complexifie grandement l'analyse et interdit tout recours à ces deux termes d'une part sans une étude approfondie de leur contenu et d'autre part en vue d'une opposition systématique entre les deux.

Au terme de cette étape préparatoire, centrale compte tenu de la nouveauté de notre thématique, les dimensions d'efficacité et d'équité semblent essentielles. Avant de les valider quantitativement par l'enquête, nous allons tenter de construire un cadre analytique général de l'acceptabilité des changements tarifaires.

4.3 Acceptabilité et équité¹⁸⁶

Quand on analyse les réactions des différents groupes d'intérêts, 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'euro péen. 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. Nous ne reviendrons donc pas ici sur la question de l'efficacité¹⁸⁷ mais sur celle de la seule équité. Comme nous l'avons vu, 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.

¹⁸⁶Voir Raux.C, Souche.S, L'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports : comment concilier efficacité et équité ?, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, p.19, décembre 2001.

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.

Pour mieux appréhender les arguments d'équité avancés pour justifier de l'acceptabilité d'une nouvelle mesure, il paraît nécessaire de les organiser sur la base des apports de l'analyse théorique et en référence à la revue de la littérature. Les trois principes de justice mis en évidence par Rawls¹⁸⁸, vont ainsi nous permettre de construire un cadre d'analyse de l'acceptabilité.

Nous tenterons ensuite une première validation qualitative de ce cadre analytique à travers l'étude de cas concrets d'expériences de changements tarifaires.

4.3.1 Construction d'un cadre analytique de l'acceptabilité tarifaire

L'analyse rawlsienne nous permet d'organiser les arguments d'équité du péage recueillis à travers trois dimensions. Ils vont trouver, à travers les dimensions verticale et horizontale de l'équité¹⁸⁹, une application concrète dans les transports. Comme le dit d'ailleurs M.Mougeot (p.176, 1989), l'utilisation de ces termes permet un traitement plus économique d'une théorie de la justice qui reste souvent très philosophique.

L'équité verticale se subdivise en équité au regard des besoins de mobilité (équité territoriale) et au regard du revenu et de la classe sociale d'appartenance (équité sociale). La dernière dimension traduit le principe de l'équité horizontale caractérisant le fonctionnement marchand.

Tout en définissant ces trois dimensions de l'équité, nous les relirons aux principes rawlsiens de justice et les illustrerons par des exemples.

¹⁸⁷Voir chapitre 2.

¹⁸⁸Voir chapitre 3.

¹⁸⁹Pour avoir d'autres d'exemples d'utilisation des dimensions verticales et horizontales de l'équité dans le domaine des transports, on peut lire les écrits de Banister, D., Problèmes d'équité et d'acceptabilité posés par l'internalisation des coûts des transports, in *Internaliser les coûts sociaux des transports*, O.C.D.E., Paris, pp.169-190, 1994.

In fine, en réintroduisant l'efficacité nous construirons un cadre analytique de l'acceptabilité des changements tarifaires.

4.3.1.1 L'équité verticale comme équité territoriale et comme équité sociale

L'équité verticale recouvre l'idée que la société doit permettre d'assurer au citoyen la possibilité d'exercer ses droits. Cela peut dès lors trouver un écho dans ce que nous avons expliqué sur l'existence de droits-libertés et de droits-créances. On parle alors d'*équité verticale au regard des besoins de mobilité*¹⁹⁰.

Pour la qualifier, on utilise d'ailleurs souvent le terme d'équité territoriale. Cette équité verticale traduit le devoir de l'Etat de garantir certains droits individuels et collectifs. Par exemple en France, la loi d'orientation sur les transports intérieurs (L.O.T.I.) définit implicitement « un droit au transport » : il s'agit de la « *mise en œuvre des dispositions permettant de rendre effectif 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. Cela conduit à la garantie d'un certain niveau d'accessibilité aux biens et aux services. Dans cette logique, l'objectif de la communauté est de garantir un traitement égal, et même impartial, des citoyens. Elle consiste à traiter les personnes de façon similaire en reconnaissance de leur humanité commune. Elle conduit à une égalité devant la loi : les mêmes droits et les mêmes contraintes s'imposent à tous. Elle postule ainsi l'égalité des chances entre les citoyens, se focalisant sur les procédures permettant de l'obtenir. Le jugement sur l'équité d'une situation portera sur l'équité des procédures ayant permis d'y parvenir. En outre, l'affirmation de la liberté de choix du mode de transport par les usagers est conçue comme un moyen de garantir la liberté de concurrence entre les entreprises de transport et les modes de transport. De fait, soulignons que ce droit à la mobilité, à l'accessibilité concernent les passagers du transport, quel que soit le mode d'ailleurs, mais également le transport de fret et de marchandises puisque ce dernier doit pouvoir desservir ses clients sur l'ensemble du territoire.

¹⁹⁰Guenguan, A, Equité, efficacité et égalisation fiscale territoriale, *Revue Economique*, N°4, p.835-848, juillet 1993. « *Le principe posé, deux conceptions de l'équité territoriale s'opposent. La première (...) préconise de taxer uniformément les égaux (...). Dans cette optique, le justice fiscale horizontal exige de supprimer toute disparité spatiale de taux et donc de priver les autorités locales du pouvoir de voter l'impôt. La seconde (...) intègre dans les comparaisons à la fois les taxes acquittées et les bénéfices retirés par les égaux, donc évalue les surplus fiscaux obtenus par les contribuables-usagers des services publics localisés (Buchanan*

Cette forme d'équité peut être mise en relation avec le premier principe rawlsien. Celui-ci stipule, en effet, que chaque personne doit avoir un droit égal au système total le plus étendu de libertés de base. Pouvoir se déplacer de manière égale sur l'ensemble du territoire permet de satisfaire le besoin de liberté.

En matière de transport, c'est dans ce cadre que peuvent s'interpréter les références des citoyens au droit à la mobilité des citoyens dont nous avons déjà parlé. En transport, cette forme d'équité s'exprime dans la question spécifique de l'accessibilité¹⁹¹ - définie comme une mesure locale de la facilité d'accéder, à partir d'une origine donnée, à un ensemble de destinations - appelée également équité spatiale. Elle désigne une politique qui consiste à donner des chances comparables de développement à chacun des territoires urbains ou régionaux en résorbant le mieux possible leur déficit d'accessibilité. L'idée sous-jacente postule que l'existence d'un tel déficit limite la possibilité d'une égale mobilité entre les citoyens. 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 est défini par un ensemble de missions qui doivent être assurées par les pouvoirs publics. Il s'agit de la réalisation et de la gestion d'infrastructures et d'équipements affectés au transport ; de la réglementation des activités de transport et du contrôle de son application ; du développement de l'information sur le système de transports ; du développement de la recherche, des études et des statistiques de nature à faciliter la réalisation des objectifs assignés au système de transports ; l'organisation du transport public (de personnes ou de marchandises), à l'exception des transports qu'organisent pour leur propre compte des personnes publiques ou privées. 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 -.

La péréquation tarifaire¹⁹² est l'outil privilégié pour y parvenir. Cette opération consiste à appliquer un tarif commun, indépendamment des coûts de revient, à plusieurs catégories d'usagers. On applique alors le même tarif sur tout le territoire, bien que les coûts de revient soient beaucoup plus élevés dans les zones peu accessibles ou peu denses que dans les zones centrales, c'est-à-dire en général les zones urbaines. Cependant la loi ne proclame pas explicitement ce « droit au transport ».

[1950]). *Dans cette perspective, l'équité territoriale implique d'égaliser les surplus fiscaux des égaux, soit, sous l'hypothèse d'identité des préférences, de proportionner l'impôt aux consommations collectives* » p.836.

¹⁹¹Sur cette question voir les travaux de Ben-Akiva, M., Lerman, S., *Discrete choice analysis—Theory and application to travel demand*, Cambridge, 1985, qui proposent une mesure de l'accessibilité cohérente avec l'application des modèles d'utilité aléatoire aux processus individuels de décision. L'accessibilité est alors considérée comme la résultante d'un choix effectué parmi un ensemble d'alternatives de déplacements.

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). Il ne s'agit donc pas d'un droit dont on puisse réclamer la satisfaction en justice (ce qui en allège singulièrement le contenu) et l'exercice de ce droit est subordonné au paiement par l'utilisateur et aux coûts pour la collectivité. Les besoins individuels sont donc subordonnés aux intérêts de la collectivité. Il ne s'agit pas du moindre coût pour l'utilisateur (il n'y a pas de gratuité du droit au transport) mais au contraire d'assurer l'exercice de ce droit « *dans les conditions économiques et sociales les plus avantageuses pour la collectivité.* » (1^{er} alinéa de l'article 1^{er}).

L'équité verticale prend également la forme de l'équité sociale. *L'équité verticale au regard du revenu et de la classe sociale d'appartenance* correspond à ce que l'on nomme l'équité sociale. Elle se rapporte à la justice de la répartition des richesses parmi les différents groupes classés par revenu. Précisément, elle oriente l'allocation des coûts vers les groupes favorisés dont le gouvernement suppose qu'ils ont plus les moyens de les financer que les groupes les moins favorisés. Dans l'objectif de parvenir à une égalité des conditions, ce principe postule la mise en œuvre d'un traitement inégal entre individus de manière à améliorer le sort des plus défavorisés.

Cette forme d'équité peut être rapprochée de la première partie du second principe de l'analyse rawlsienne (2/a) puisque ce principe postule un plus grand bénéfice pour les plus désavantagés. Cette forme d'équité correspond à la première partie du second principe de l'analyse rawlsienne. Ce principe, dit « *principe de différence* », postule que les inégalités sociales et économiques doivent être organisées de façon à ce qu'elles soient à l'avantage des plus défavorisés. Pour y parvenir Rawls propose d'avoir recours au critère du leximin.

Appliqué au domaine des transports, il revient à considérer de manière différente les groupes d'utilisateurs en maximisant le bien-être des groupes les plus défavorisés. 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 sur la région parisienne (Polacchini et Orfeuill, 1999) analyse les dépenses des ménages de locataires et d'accédants à la propriété, en matière de logement et de transport. Cette région est

¹⁹²Sur ce thème voir les travaux récents menés au L.A.T.T.S. notamment par O.Couthard.

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 décroissants 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.

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 les moins bien 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).

Cette forme d'équité verticale peut être recherchée à travers les discriminations positives en faveur des groupes les plus défavorisés. Les tarifs spéciaux dans les transports en commun visent cet objectif (tarification sociale à travers par exemple une carte d'abonnement mensuelle de 100 frs pour les personnes au chômage à Lyon en 2000 au lieu de plus de 230 frs pour les autres).

Dans cette optique, le transport est donc plus équitable s'il permet une amélioration de la situation des groupes les plus désavantagés. La tarification devient alors un outil de la redistribution des richesses. En arrière plan, se pose alors la question du financement d'une telle démarche¹⁹³. Dès lors, il est possible de prévoir que la question de l'acceptabilité ne peut être étudiée indépendamment des problèmes de redistribution et de financement.

¹⁹³En 1997, par exemple, les subventions d'exploitation des administrations publiques centrales et locales au profit de la S.N.C.F. étaient de 18,5 milliards de francs courants, et de 6,6 pour la R.A.T.P. ; les

4.3.1.2 Le principe d'équité horizontale

Le concept d'équité comprend également un principe *d'équité marchande ou industrielle*. En référence à la rareté des ressources économiques, chacun va agir avec une certaine dose d'égoïsme (permettant d'accroître le surplus collectif) mais aussi avec un minimum d'altruïsme (équité verticale). En effet, la théorie usuelle du consommateur et en l'absence de toute contrainte, on voit mal pourquoi l'individu consentirait à un autre individu un transfert quelconque. Mais cet égoïsme n'est pas le seul trait de caractère de cet individu, pour reprendre A.Smith : « *quels que soient les sentiments d'égoïsme d'un homme, il y a évidemment dans sa nature des principes qui le font s'intéresser au sort des autres et rendent leur bonheur nécessaire à son esprit quoiqu'il n'en retire aucun bénéfice sinon le plaisir de l'observer* »¹⁹⁴.

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. L'Etat va devoir traiter de la même façon des personnes qui sont dans la même situation, dans les décisions qu'il prend en matière de financement, de répartition des avantages et de compensation¹⁹⁵. L'équité horizontale n'acceptera les inégalités, et en particulier les inégalités de revenus, que si celles-ci contribuent à un véritable enrichissement de la collectivité. Ce principe de non-discrimination est fondamental dans la législation de l'Union Européenne.

Cependant l'égalité de traitement traduite de manière économique conduit naturellement au principe d'usager-payeur, c'est-à-dire de couverture par l'utilisateur 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'utilisateur 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'utilisateur pour un « bien » qu'il obtient en échange : il s'agit essentiellement du

transferts pour réductions tarifaires s'élevaient pour la même période à 7,3 milliards de francs courants pour la S.N.C.F. et 3,3 milliards pour la R.A.T.P. in I.N.S.E.E., *Les Transports en 1997*, juin 1998, p.63, tableau 8.4

¹⁹⁴Smith, A., *Théorie des sentiments moraux*, PUF, Paris, 469p, 1999. Pour un approfondissement sociologique de cette double dimension individuelle et collective de l'individu voir en particulier les travaux de Goffman, E., *Mise en scène de la vie quotidienne*, Editions de Minuit, 374p, 1973.

¹⁹⁵A la suite de Pigou (1929), Musgrave (1959), on parle de « traitement égal des égaux ».

surcroît de qualité de service offert en matière de transports (rapidité, fiabilité, confort) en échange d'un surcroît de paiement.

Il est possible de rapprocher cette équité de celle contenue dans la deuxième partie du second principe de Rawls puisque ce dernier stipule clairement l'existence d'une égalité des chances entre les citoyens. L'égalité des chances entre les citoyens est nécessaire au départ pour permettre les échanges mutuels.

En effet, l'équité au sens de Rawls stipule que les inégalités économiques et sociales doivent être attachées à des positions et à des fonctions ouvertes à tous.

Suivant cet objectif, il devient alors possible de justifier la mise en place de discriminations tarifaires permettant de maximiser le surplus (voir la tarification Ramsey-Boiteux que nous avons présentée et qui permet à la S.N.C.F. de pratiquer une tarification de pointe pour faire payer plus cher ceux qui ont une valeur du temps élevée). Bref à une maximisation du surplus collectif et non pas à l'extraction d'une rente pour un groupe restreint. Dans ce cadre, c'est la recherche d'une équité basée sur la dynamique des échanges mutuels qui est poursuivie. Cela permet une amélioration de la production et une meilleure distribution des richesses. Ajouté au rôle moteur dans l'équité horizontale de l'homo economicus cherchant à maximiser sa satisfaction individuelle, cela conduit dès à présent à anticiper certaines des réactions des citoyens. En effet, et sous hypothèse que la couverture des coûts de transports soit la condition indispensable à l'efficacité économique de ce secteur¹⁹⁶, cette couverture doit être un objectif pour tous les modes sans exception. D'autre part, en référence là aussi au traitement égal que l'Etat devrait faire, chacun devrait couvrir ses coûts mais également financer seulement les infrastructures qu'il utilise (« j'obtiens ce que je paye, je paye pour ce que j'obtiens » pour reprendre T.Litman (1999).

Dans cette logique, l'acceptabilité des citoyens a de fortes chances de conduire ces derniers à comparer leurs situations. Cette comparaison se réalisant tant par rapport à leur situation *ex ante* que par rapport à la situation des autres membres de la société.

Au demeurant, cette comparaison risque de complexifier l'analyse de l'acceptabilité en faisant émerger une conception de l'équité propre à chacun des citoyens (d'où une multitude de définitions) et en multipliant, voire en diluant, les arguments qu'ils avanceront (chaque individu ayant sa propre situation de référence).

En outre, cette forme d'équité pose la question de l'affectation des recettes des nouvelles mesures tarifaires qui peut s'inscrire dans ce cadre. Le traitement égal de l'Etat devrait conduire à

affecter les recettes à l'intérieur de chaque mode pour que chacun reçoive une somme en rapport avec sa propre contribution. Cette conception de l'équité renvoie en matière fiscale au modèle de Buchanan¹⁹⁷ qui examine les conditions d'une imposition équitable d'égaux, par le revenu et les préférences, mais localisés dans des communes différentes.

Dans ce modèle comme le précise Guengant¹⁹⁸ l'égalisation fiscale devient la condition de l'équité territoriale. *In fine*, chaque mode de transport ne devrait financer seulement les infrastructures qu'il utilise. Dès lors, il est possible de confirmer l'enjeu que vont revêtir les questions de redistribution, dans l'équité économique, et de fait dans l'acceptabilité de ces mesures (la question de l'affectation des recettes des nouvelles mesures tarifaires peut s'inscrire dans ce cadre). Une mesure tarifaire qui touchera la route pour financer les autres modes ne sera pas perçue comme équitable par la route, et pourra par là être non acceptable.

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 *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.

Au vu de ce que nous avons déjà évoqué, il semble que l'acceptabilité des citoyens dépende également des comparaisons que font ces derniers entre leurs situations. Ces comparaisons se réalisant tant par rapport à leur situation *ex ante* que par rapport à la situation des autres membres de la société. Au demeurant, ces comparaisons risquent de complexifier l'analyse de l'acceptabilité en faisant émerger une conception de l'équité propre à chacun des citoyens (d'où une multitude de définitions) et en multipliant, voire en diluant, les arguments qu'ils avanceront (chaque individu ayant sa propre situation de référence et voulant se retrouver au final dans la situation du gagnant et non pas du perdant).

Or l'analyse rawlsienne trouve ici une limite puisqu'elle ne permet pas de saisir ces situations. Comme le dit Monnier (1999), elle raisonne en effet en termes statiques et non pas dynamiques.

¹⁹⁶ Comme le postule l'Union Européenne dans les livres blanc et vert sur la tarification dans les transports.

¹⁹⁷ Buchanan, J., *Federalism and fiscal equity*, *American Economic Review*, 40, p.583-599, 1950.

¹⁹⁸ Guengant, A, *op cit.*

4.3.1.3 Les liens entre les différentes dimensions de l'équité

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**).

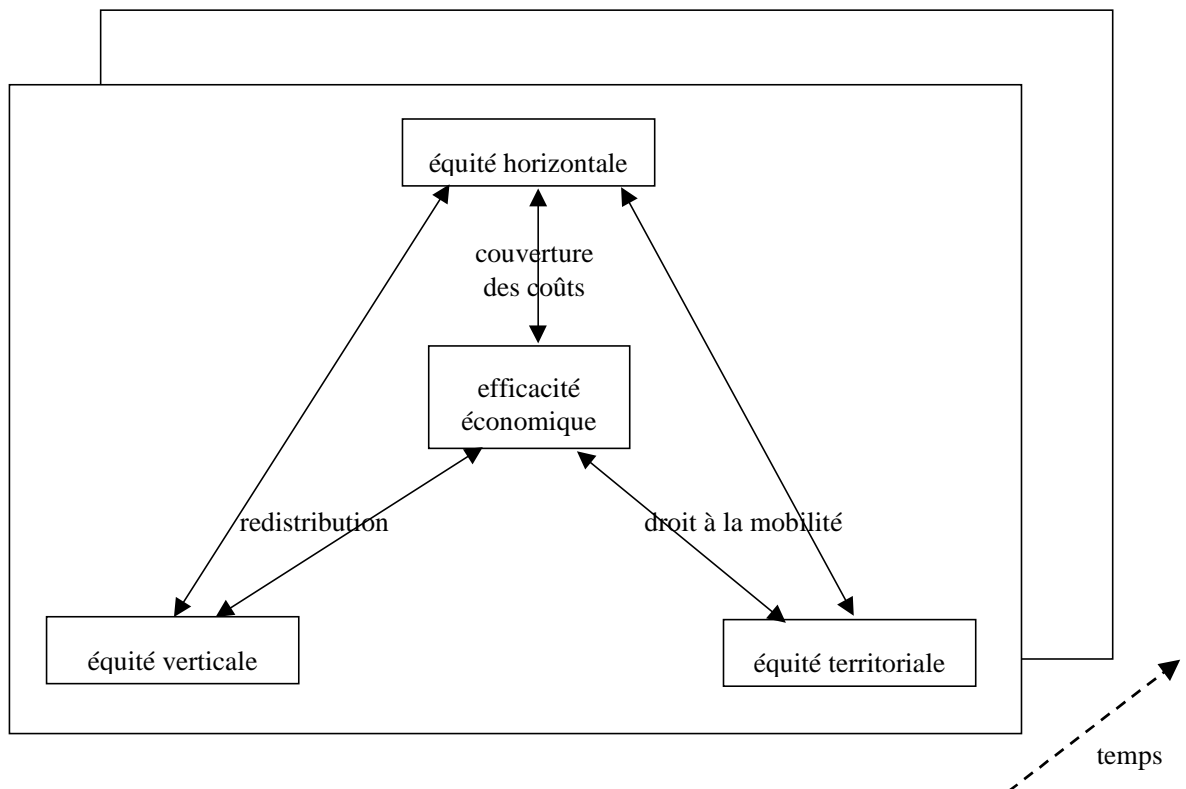
L'efficacité économique et l'équité horizontale peuvent chacune entraîner des hausses de tarifs allant à l'encontre de l'équité verticale (attention portée aux plus défavorisés). Inversement, l'équité verticale exige des mécanismes de redistribution ou de compensation qui remettent en cause l'efficacité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

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 le cadre du périmètre du fonds transport.

Ensuite l'efficacité économique et le principe d'usager-payeur de l'équité horizontale sont le plus souvent incompatibles. Comme nous l'avons vu l'équité horizontale recommande de traiter les individus de manière identique, or selon l'élasticité de la demande, il peut être efficace par exemple de tarifier de manière plus forte les automobilistes qui ont une valeur du temps plus élevée. Surtout, lorsque se pose la question de la couverture des coûts, cette dernière impliquerait une hausse des tarifs des transports collectifs urbains au-delà de leur coût d'usage marginal, 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 d'usage de cette dernière devrait aussi s'éloigner de son coût marginal.

Enfin, la compréhension de ces différentes dimensions ne peut se faire de manière statique. Elle implique la prise en compte tant du cadre de référence de chacun que de la comparaison qui s'établit entre les acteurs. C'est ainsi que le cadre analytique va fonctionner dans une perspective temporelle (**Figure 1 : Les dimensions de l'équité et de l'efficacité**).



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. 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.

Un choix devra être fait qui impliquera des gagnants et des perdants mais qui permettra également, en les anticipant, de mettre en place des compensations.

4.3.2 L'équité du péage urbain : des applications concrètes

L'intérêt pour la tarification de la congestion fut stimulé tant par le désir de trouver de nouvelles sources de recettes pour les investissements en transport que par la volonté d'impulser de véritables changements de comportements.

En conséquence, de nombreuses expériences furent tentées de part le monde. A la suite de Small et Gomez-Ibanez (1998), il est possible de typifier ces expériences en deux grandes catégories. La première vise à tarifier directement la congestion soit directement dans le centre ville comme à Singapour (1975), soit dans un cadre suburbain comme en Californie (S.R 91), en France (l'autoroute A1). La seconde catégorie vise d'abord à générer de nouvelles recettes pour financer l'amélioration des infrastructures de transports comme à Trondheim, la tarification de la congestion n'apparaît que comme un objectif secondaire.

Nous sommes partis de l'hypothèse selon laquelle l'acceptabilité d'une nouvelle mesure tarifaire dépendait de deux conditions : son efficacité et son équité. Nous avons identifié trois dimensions de l'équité entre lesquelles pouvaient intervenir certaines contradictions ainsi qu'avec l'objectif d'efficacité économique recherché par cette nouvelle mesure. L'objectif est désormais de vérifier que ce cadre théorique d'analyse peut être validé qualitativement par les différentes expériences de péages urbains existantes.

Aussi, tenterons-nous de l'appliquer dans une analyse comparée de différentes expériences de péages urbains menées ces dernières années. Ce faisant, après avoir évalué la présence des différentes dimensions précédemment identifiées à travers un tableau récapitulatif, l'objectif final sera de faire émerger quelques enseignements permettant de faciliter l'acceptabilité du péage urbain.

4.3.2.1 Le contexte de l'étude de cas

Après avoir édifié le cadre analytique nous fournissant la structure globale permettant d'appréhender l'acceptabilité, nous détaillons maintenant certaines des différentes expériences de péage urbain réalisées.

Sans vouloir les reprendre toutes nous nous focaliserons sur cinq d'entre elles. Notre choix s'est porté à la fois sur des expériences de réussite (tunnel Prado-carénage, S.R.91, Trondheim) et d'échec, bien que rares, de mise en œuvre du péage urbain (Téo), d'expériences nationales mais également étrangères, ainsi que sur des péages dont les objectifs affichés étaient différents (tarification de la congestion comme objectif premier ou secondaire). En outre, de nombreuses

expériences aux objectifs et moyens identiques ayant été menées dans les pays d'Europe du nord (Bergen, Trondheim, Oslo, Stockholm), nous n'avons retenu que le cas de Trondheim. Enfin, nous avons également retenu le cas de l'autoroute A1 en France qui n'est certes pas un exemple de péage urbain mais qui permet de souligner que la modulation tarifaire, satisfaisant aux recommandations de la théorie économique, peut intervenir dans une seconde étape et être une réussite. L'implantation des péages urbains a rencontré le succès à Los Angeles (S.R 91), à Trondheim (péage de cordon), à Marseille (tunnel Prado-Carénage), et dans le nord de la France (modulation tarifaire A1).

La SR 91 (FASTRAK) en Californie¹⁹⁹

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 (accroît de 50%) la capacité de l'ancienne route dans chacun des deux sens.

Le coût de cette infrastructure fut approximativement de 126 millions \$ (soit 756 millions de francs pour un dollar à 6F), entièrement financée 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. Ce faisant, il permet l'application d'un mécanisme modulable de tarification de la congestion qui recherche 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

¹⁹⁹K.A., Small, J.A. Gomez-Ibanez, *op cit.*

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.

Le péage de cordon de Trondheim²⁰⁰ (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.

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 (1 NOK représentait 0,9 FF), 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 qui contrôlent 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 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).

²⁰⁰ Norwegian Public Roads Administration, *Trondheim-The high tec scheme*, 1999.

Un tiers des automobilistes vivait à l'intérieur du cordon initial et de fait ne payait donc 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.

Le tunnel Prado-Carénage à Marseille²⁰¹

Marseille est une agglomération 1,23 millions d'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).

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 allègement du trafic sur la voirie de surface et en centre - ville.

La concession porte sur une durée de 32 ans à compter de la mise en service, après quoi l'ouvrage reviendra gratuitement à la ville de Marseille. Celle-ci a mis à 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.

L'autoroute A1 dans le nord de la France

Elle expérimente la modulation tarifaire le week-end. 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 et dimanche 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'écarter le pic de congestion et d'améliorer la fluidité²⁰².

Un tarif « vert » inférieur de 25% au tarif normal est en place de 14h30 à 16h30 et de 20h30 à 23h30. Un tarif « rouge » supérieur de 25% au tarif normal est en place pendant les heures de pointe (16h30-20h30). Par exemple, pour un tarif normal de 52 FF pour Lille-Paris (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 système qui prévalait avant (tarif plat).

L'échec du boulevard périphérique Nord de Lyon²⁰³ (ou Téo)

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.

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 de 16 F par passage aux heures de pointe (7h-9h et 16h-20h), soit 32F par jour pour un aller-retour.

²⁰¹C.E.R.T.U., *Comportements des automobilistes face au péage urbain. L'expérience du tunnel Prado-Carénage*, Collection du Certu, Dossier n°91, 68 p., 1999.

²⁰²K.A., Small, J.A., Gomez-Ibanez, *op cit*.

²⁰³Chabanol, D., Charmeil, C., Lemoine, J-P., Taillanter, S., *Mission d'expertise sur le périphérique nord de Lyon*, 152p + annexes, Juin 1998.

Il existait un système d'abonnement qui permettait d'avoir une réduction de 10% (soit 14,4 FF) et fonctionnait grâce à un système de 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 : 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.

Après cette annulation, 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 10FF, pouvant être réduit à 7,5 FF en quantités. Il existe également un abonnement mensuel de libre passage à 280 FF.

Après une présentation des études de cas retenues, il convient d'y appliquer la cadre analytique que nous avons construit.

4.3.2.2 Evaluation des cas d'étude

Pour évaluer, dans les expériences que nous venons de décrire, la présence des dimensions d'efficacité et d'équité issues de notre cadre analytique, nous construirons d'abord un tableau affectant une notation à chacune d'entre elles. Puis, nous expliquerons ce dernier par une double lecture, par entrées verticales et horizontales, pour avoir une analyse la plus étendue possible.

Le tableau 6 rassemble en synthèse l'évaluation des dimensions de l'efficacité économique et de l'équité pour les 5 cas de péages routiers qui ont été décrits précédemment. Cette évaluation repose sur une analyse détaillée de chaque cas, ayant abouti à l'identification des aspects positifs et négatifs sur chacune de dimensions analysées, dont la pondération comporte bien sûr une part de subjectivité.

		TEO - Lyon		Tunnel Prado-Carénage - Marseille		S.R.91 - 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) +/- Faible modulation tarifaire pointe/hors pointe	++	+ Péage pour l'évitement de la congestion (~ solution de second rang) + Forte 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	++	+ 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 mais + 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 (ségrégation spatiale)	=	= 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

Tableau 6 : Evaluation qualitative de l'efficacité économique et de l'équité pour cinq cas de péages routiers (++, +, =, -, -- : il s'agit d'une notation de la situation « après » comparée à la situation « avant »)

4.3.2.3 Explications des études de cas

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

La meilleure efficacité est obtenue par la modulation d'un péage existant comme le montre le cas de l'A1. Cette solution efficace est obtenue par une solution de second rang « Second Best » qui représente un compromis entre l'efficacité économique (par exemple tarifer l'évitement de la congestion) et l'équité horizontale (couvrir les coûts tout en offrant un service rendu). Précisons que cette équité horizontale peut alors être très forte si elle allie les deux objectifs de couverture des coûts et de service rendu mais elle peut également l'être un peu moins (dans le cas de Trondheim, elle peut rendre un service et ne couvrir que partiellement les coûts) (Quinet, 1998).

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, sous réserve d'une équité verticale inchangée, d'un maximum d'usagers touchés peut compenser les effets négatifs de la réduction de l'équité territoriale comme le montre Trondheim. En outre, le service rendu peut être limité (fluidification limitée du trafic en heures de pointes 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 de l'utilisateur.

L'équité verticale constitue un écueil évident quand se conjugent 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 d'heure de départ une compensation évidente comme le montre l'A1 (baisse du tarif par rapport au tarif normal). Cependant, cela peut poser la question de la captivité.

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 et peut aboutir à une ségrégation spatiale de certaines zones de l'agglomération. Cela d'autant plus que l'ensemble des contribuables de l'agglomération a financé pour partie cette infrastructure. Pour éviter cette remise en cause l'augmentation du prix doit être modérée comme l'indique l'exemple de Trondheim.

Une lecture par entrées verticales du tableau 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. Cela d'autant plus que le niveau du péage est élevé. 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 la congestion (son évitement).

Le cas de Trondheim représente une généralisation des principes précédents, où l'on cherche à résoudre à l'échelle d'une agglomération 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 d'une part elle postule la préexistence d'un tarif plat auquel les usagers sont habitués, d'autre part le tarif en heures creuses est baissé, offrant ainsi une compensation pour ceux qui acceptent de modifier leur heure de déplacement, enfin 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.

Les expériences étudiées s'insèrent dans notre cadre analytique. Il ne paraît pas possible de traiter séparément l'efficacité et l'équité. Cela étant, ces dimensions peuvent également se compenser. Le boulevard périphérique nord de Lyon semble avoir accumulé les handicaps, pour finalement être ni efficace ni équitable.

Les apports essentiels de ces cas d'études

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

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

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

Dans les cas où le péage sur de nouveaux axes 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 territoriale et de fait horizontale.

La modulation tarifaire en fonction de la charge de trafic, nouveau pas vers l'efficacité économique, est acceptée quand elle s'accompagne d'un service rendu tangible (exemples de S.R.9.1 et de Trondheim), ou d'une compensation évidente comme un tarif réduit par rapport à un tarif de base existant (exemple de l'A1).

Nous avons donc élaboré un cadre d'analyse de l'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports. Ce cadre 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.

Il est dès lors possible de souligner les critères permettant de construire des scénarii acceptables en les reliant à des objectifs et à des principes généraux (tableau 7 ci-après) :

Tableau 7 : Liens entre critères d'acceptabilité et les objectifs et principes généraux de l'action

Critères d'acceptabilité	Objectifs	Principes généraux d'action
Efficacité économique	Orienter la demande	Péage pour évitement de la congestion ou péage de pointe
	Financer l'offre	Péage pour financer investissement
Equité horizontale	Maintenir la cohésion économique (compétitivité et la concurrence)	Agir sur la couverture des coûts tout en vendant un service
Equité verticale	Maintenir la cohésion sociale	Agir sur la redistribution
Equité territoriale	Maintenir la cohésion spatiale	Agir sur la discrimination territoriale (ségrégation spatiale)

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

D'une manière plus générale, une stratégie possible peut être de maximiser le couple efficacité-équité horizontale sous contrainte d'un minimum d'équité verticale et territoriale. Deux solutions apparaissent alors en fonction de l'objectif retenu. Si l'introduction du péage, de type cordon, vise d'abord à financer une nouvelle offre, alors la perte d'équité territoriale peut être compensée par un faible niveau de péage (comme c'est le cas à Trondheim) et une redistribution peut se faire en direction des transports collectifs ou des axes piétonniers pour garantir l'équité verticale. Remarquons cependant que cela ne peut se faire que si cette infrastructure bénéficie pour partie d'un financement public, sinon pour l'opérateur il paraît difficile d'être rentable avec un bas prix, sauf à avoir vraiment un maximum d'utilisateurs qui utilisent l'infrastructure. En outre, un objectif secondaire de tarification de la congestion peut être atteint en introduisant par la suite une modulation tarifaire. Si l'introduction du péage a d'autre part pour but principal de tarifier la congestion, comme l'illustrent le tunnel Prado-Carénage et la S.R 91, il semble alors indispensable de maintenir au moins en l'état l'équité territoriale et l'équité verticale.

Notre hypothèse de lien entre efficacité et équité comme participant de l'acceptabilité peut s'appliquer à l'ensemble des cas présentés. Pour faire un peu de prospective, si on envisage de mettre en oeuvre un péage de type cordon avec cette fois comme objectif premier la régulation de la demande et non plus directement pour le financement d'infrastructures alors une difficulté nouvelle apparaît. En effet, si comme le permettait le cas de Trondheim, le prix pouvait être modéré, ici au contraire ce dernier doit être élevé, à certaines heures notamment, pour impulser un véritable changement de comportement. L'équité

horizontale sera présente puisqu'il existera un service rendu en termes de gains en qualité de vie, voire de gains de temps, qui bénéficiera à un maximum d'usagers (et de non usagers). Une redistribution envers les individus les plus défavorisés pourra se faire grâce à l'affectation d'une partie des recettes du péage. Le point épineux concerne en fait la question de la liberté de choix d'alternatives (l'itinéraire alternatif n'existe plus, seuls les modes alternatifs existent, encore faut-il qu'ils soient de bonne qualité et avec des tarifs intéressants).

4.4 Conclusion chapitre 4

La compréhension de l'acceptabilité des changements tarifaires en milieu urbain fait partie de l'analyse des comportements de la demande de déplacements. Sa nouveauté nécessite l'utilisation de la méthode d'enquêtes par préférences déclarées qui permet d'anticiper les comportements.

Elle induit toutefois un certain nombre de limites sur lesquelles il nous faudra être attentif. En outre, à la suite des travaux de Bates (1988), il paraît possible de compléter les données issues de l'enquête par préférences déclarées par celles provenant d'observations indépendantes. Notre objectif n'étant pas ici de modéliser mais davantage d'identifier les dimensions de l'acceptabilité. Sur la base d'une typologie des arguments avancés en réactions aux documents officiels de la Commission Européenne, associée au socle théorique rawlsien, nous avons construit un cadre analytique de l'acceptabilité des changements tarifaires. Ce dernier a par la suite reçu une première validation qualitative par une application à des cas concrets.

Avec l'aide de la théorie rawlsienne, il nous a été possible d'organiser les arguments des acteurs selon trois dimensions de l'équité : équité verticale au regard du revenu et de la classe sociale (tarification sociale), équité verticale au regard des besoins de mobilité (accessibilité), équité horizontale au regard des exigences des échanges marchands (non discrimination). Il est ainsi possible de faire une approche statique de l'acceptabilité. Enfin, pour comprendre l'acceptabilité, il ne paraît pas possible de faire l'économie d'une réflexion sur la dimension redistributive et fiscale qui s'y rattache.

Pour comprendre l'acceptabilité, il faut d'abord avoir comme référence que ces trois dimensions de l'équité coexistent, d'autre part qu'elles peuvent être contradictoires. De fait, si on agit sur une de celles-ci pour accroître l'acceptabilité, on peut alors s'attendre à ce que des arguments correspondants relatifs aux deux autres dimensions soient avancés par ceux qui se considèrent comme perdants. *In fine*, c'est au politique de faire son choix sur la dimension à privilégier. De manière à anticiper des mesures de compensation, ce choix ne pourra être pertinent qu'en ayant au préalable identifié les gagnants et les perdants. En outre, l'harmonisation européenne semble une nécessité si l'on veut rechercher l'équité, surtout s'il l'on recherche une équité horizontale.

Enfin, et à travers notamment le rôle de l'homo economicus dans l'équité économique, la question de l'équité ne peut pas être saisie indépendamment de celle de l'efficacité. Ce dernier comporte un côté égoïste et altruiste. Soulignons qu'apparaît, dès à présent, une opposition entre la recherche de l'équité verticale, qui cherchait à aider les groupes les plus défavorisés en leur faisant payer moins (traitement inégal par la discrimination positive), et l'équité horizontale, qui cherche à traiter les individus de manière

identique et en fonction de leur propre contribution financière (je paye pour ce que j'utilise). Toute la difficulté pour le politique va être de trouver le bon équilibre entre les deux, sachant qu'il y aura automatiquement et de fait des gagnants et des perdants. C'est par la compensation inhérente au processus de redistribution que cet équilibre peut être trouvé. De prime abord celle-ci semble devoir être séparée de la recherche de l'efficacité, Pareto ne la prend pas en compte dans sa théorie de l'optimum économique. Toutefois, le perfectionnement de l'analyse économique permet désormais d'intégrer cette dimension dans le calcul de maximisation du surplus collectif. Sous certaines conditions²⁰⁴, une redistribution spatiale, à travers l'accessibilité, peut par exemple être intégrée par l'analyse coûts-avantages. Toutefois, cette mesure redistributive pouvant avoir un coût pour la collectivité, elle ne peut être traitée indépendamment de l'efficacité du projet. Le cas du péage urbain souligne l'idée qu'efficacité et équité d'une nouvelle mesure tarifaire ne peuvent être traitées séparément. Toute la difficulté devient alors de déterminer le niveau de chacun de ces paramètres au sein de cette relation.

Comme le montre l'étude de cas concrets, 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 et/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.

D'une manière plus générale, une stratégie possible peut être de maximiser le couple efficacité-équité horizontale sous contrainte d'un minimum d'équité verticale et territoriale.

Pour vérifier si notre cadre d'analyse résiste, cette première validation qualitative nécessite maintenant que lui soit adjointe une validation quantitative.

²⁰⁴Voir A., Bonnafous (1992) pour un détail de ces hypothèses.

CHAPITRE 5

5 Éléments de validation empirique

Quand on analyse les réactions des différents groupes d'intérêts, 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 spatiales aux différents échelons, du local à l'europpéen. La question de la répartition des charges et des bénéfices découlant de modifications de politiques de transport est bien entendu au centre des débats.

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. C'est sur la base de cette hypothèse que nous avons élaboré un cadre d'analyse de l'acceptabilité combinant ces différentes dimensions de l'efficacité et de l'équité, exposé et validé qualitativement sur plusieurs cas français et étrangers.

Notre objectif est maintenant de valider quantitativement ce cadre analytique, ce que nous effectuerons en utilisant deux sources de données différentes. En effet, en référence aux travaux de Bates (1988), nous considérerons que pour anticiper les comportements, il est nécessaire de compléter l'enquête par préférences déclarées par des données observées indépendantes. Ce choix s'explique d'autant plus que de par la nouveauté de notre thématique notre questionnaire reste très exploratoire. En outre, en se focalisant sur la seule question de l'affectation des recettes, notre simulation mésestime l'impact des gains de temps permis par l'introduction du péage. Or comme nous l'avons montré dans notre cadre analytique, le service rendu par le péage (à travers les gains de temps) conditionne pour partie son acceptation. C'est pourquoi nous adjoindrons à l'enquête par préférences déclarées une modélisation des comportements induits par l'introduction de TEO dans l'agglomération lyonnaise.

Nous ferons d'abord une présentation de la construction et des résultats de l'enquête S.P. Puis, grâce aux données issues du modèle stratégique, nous compléterons cette dernière par une modélisation des changements de comportements induits par l'introduction de TEO à Lyon en 1997.

5.1 Une validation par enquête de préférences déclarées

Conformément aux recommandations de Bradley (1988), Lee-Gosselin (1993), Andan et *Al.* (1995), après l'étape préparatoire qui nous a permis d'identifier les acteurs concernés par la question des changements tarifaires dans le transport et de repérer les arguments principaux alimentant ce débat, il convient désormais de les tester à travers une enquête.

Afin de repérer d'éventuels groupes d'acceptabilité permettant de cibler les mesures tarifaires le questionnaire se focalise sur les facteurs et les attitudes affectant l'acceptabilité des citoyens dans un contexte de modification de la politique tarifaire.

Pour rester dans la logique de notre problématique et de l'étape préparatoire, notre enquête intègre les interrogations suivantes : comment l'efficacité du péage urbain intervient-elle dans l'acceptabilité tarifaire (l'impact : du niveau des tarifs, de l'affectation des recettes, des modulations tarifaires) ? Comment l'équité intervient-elle dans l'acceptabilité tarifaire ? (l'impact : du service rendu, de la non discrimination, du principe de l'utilisateur-payeur, de la redistribution, du droit à la mobilité).

Le questionnaire se décompose en trois parties. Une partie générale recueille les informations socio-démographiques, la partie suivante étudie les attitudes générales vis-à-vis du système de transport. Si les automobilistes étaient sous-représentés dans l'analyse des réactions aux livres blanc et vert de la Commission Européenne, l'objectif est ici de voir s'ils valident les arguments qui en avaient été dégagés. La dernière partie simule l'introduction d'un péage en milieu urbain. Après une présentation du contexte dans lequel le péage serait introduit, elle teste d'abord les réactions sur les conséquences de cette introduction ; puis elle tente de déterminer, en fonction du niveau du péage, la manière dont les individus voudraient que les recettes soient affectées.

Dans le cadre du projet européen P.A.T.S., J.Polak utilise un modèle probit²⁰⁵ et se centre sur la comparaison des résultats globaux entre les différents pays. Nous n'avons pas adopté une telle démarche comparative mais au contraire restreint notre analyse au cas français. Ce choix nous permet de poursuivre la direction adoptée pour l'étude des questions de gratuité et de liberté qui se centrait sur le seul cas français. Ce choix nous est également dicté par une volonté d'homogénéiser notre démarche de validation quantitative. La modélisation comportementale qui complète notre enquête par préférences déclarées se focalisant elle aussi sur la France à travers l'analyse du cas lyonnais. Nous reprendrons donc en les

²⁰⁵Voir l'encadré : modèles et choix modal, ainsi que le chapitre 4.

détaillant les seules données françaises. En outre, pour nous démarquer de l'analyse de J.Polack, nous étudierons les corrélations entre les variables sur la base de régressions linéaires et d'un test statistique.

Après une présentation de notre questionnaire (**cf.annexe 1**) et de ses limites, nous en exposerons les principaux résultats dans le cas français.

5.1.1 La construction de l'enquête

Si les automobilistes étaient sous-représentés dans notre étape préparatoire, nous étudions ici leurs attitudes face aux changements tarifaires. A travers la simulation d'une introduction d'un péage, nous testerons leurs réactions sur la manière dont devraient être affectées les recettes de ce dernier.

Toutefois, la faiblesse de l'échantillon, associée à la focalisation sur certains segments de la population et à l'abandon de certaines questions (par exemple la question trop générale et imprécise sur le mode de déplacement au cours des 12 derniers mois²⁰⁶ (question 11 voir annexe 1) nous oblige à ne pas prétendre à être représentatif de toute la population mais seulement à informer sur les comportements de ces segments clés de la population²⁰⁷. Ce caractère informatif et exploratoire de notre recherche se retrouve également dans la partie consacrée à la simulation puisque celle-ci se focalise sur la seule affectation des recettes.

Ces précisions données, comment construire le questionnaire le plus adapté ?

Après une présentation générale de l'architecture du questionnaire, nous en détaillerons les différentes parties consacrées : à la collecte des données socio-démographiques, au recueil d'informations sur les attitudes face aux changements tarifaires, enfin à la simulation d'introduction d'un péage en milieu urbain.

5.1.1.1 La partie générale du questionnaire

Si nous pouvons prévoir que les individus s'organiseront en groupes d'acceptabilité, la connaissance de leur niveau de revenus²⁰⁸, de leur localisation, et de leurs habitudes de déplacements nous sera utile. Aussi avant d'étudier les attitudes face à l'introduction d'une nouvelle mesure tarifaire, il convient d'avoir des données socio-démographiques sur les individus et sur leurs habitudes de déplacements. La première

²⁰⁶Nous savons toutefois grâce à la question 10 que les personnes enquêtées sont dans leur majorité des utilisateurs réguliers de la voiture.

²⁰⁷Il nous interroge d'ailleurs sur les compromis nécessaires à la réalisation d'enquêtes au niveau européen.

partie du questionnaire vise cet objectif. L'intérêt de cette partie sera, en outre, d'identifier plus facilement les groupes concernés ce qui à terme facilitera l'élaboration de paquets de mesures acceptables.

Comme nous le montre le tableau ci-après, la première partie du questionnaire informe sur l'âge, le sexe, la localisation du lieu d'habitation et du lieu de travail, le revenu et la composition du ménage (Tableau 8 ci-après).

Dans un souci de transparence, dont l'importance nous fut révélée au cours de l'étape préparatoire, et surtout de minimisation des biais inhérents au contexte dans lequel l'enquête a été réalisée (influence par exemple de l'histoire récente des individus) et de l'existence hypothétique du péage urbain nous avons choisi d'utiliser un vocabulaire spécifique. Certaines formulations ont de fait été évitées.

Nous avons par exemple abandonné le terme de journée-type. Des enquêtes ont, en effet, démontré que celle-ci n'existe pas²⁰⁹ (Bradley, 1988, Andan et *al.*, 1995). En voici un autre exemple : dans une première formulation nous évoquions le "centre ville" sans autre précision. Nous avons précisé notre question en distinguant l'hyper-centre du centre ville dans son opposition à la banlieue (questions 3 "Où habitez-vous?" et question 4 "Où se situe votre lieu de travail ?"). Pour diminuer le risque d'imprécision de vocabulaire nous avons également demandé le code postal de la localisation. En outre, l'évaluation de la distance domicile-travail en km plutôt qu'en durée a été retenue pour éviter que la congestion de certains axes ne complexifie l'évaluation²¹⁰.

Tableau 8 : description simple des ménages et des personnes

Nombre de ménages	90
Taille moyenne des ménages	2,3
Moyenne de voitures par ménage	1,3
Femme (%)	50
Nombre moyen d'enfant	0,61
Personnes en non activité (ex : étudiants, femme au foyer) (%)	31
Conducteur régulier (au moins trois fois par semaine) (%)	94,4
Groupes d'âges (%)	
18-30 ans	1/3
31-50 ans	1/3
plus de 50 ans	1/3
Lieu de domicile urbain (%)	80
Revenus mensuels bruts (%)	
Moins de 5 000	7
[5 000, 9 999]	26
[10 000, 14 999]	31
[15 000, 24 999]	22
25 000, et plus	14
Non réponses	3

²⁰⁸Concernant les tranches de revenus, nous nous sommes basés sur les données de l'INSEE (Revenus et patrimoine des ménages, édition 1999) pour établir notre échantillonnage.

²⁰⁹Pour éviter ce biais, Tertoolen, Vankreveld, Verstraten ont par exemple étudié les réactions comportementales sur quatre périodes consécutives de quinze jours. Dans Tertoolen, Vankreveld, Verstraten, Psychological resistance against attempts to reduce private car use, *Transportation Research A*, Vol 32, n°3, pp. 171-181, 1998.

²¹⁰En économie spatiale, une des difficultés est justement de savoir quelle variable retenir pour la localisation : est-ce en fonction de la distance comme c'est le plus souvent le cas ou du temps de parcours ?

Au-delà de ces quelques exemples visant à préciser le vocabulaire utilisé, nous avons surtout tenté de réduire le biais des déclarations non réelles des individus (c'est-à-dire de réponses fournies trop éloignées de la situation réellement vécue et souhaitée) en posant des questions les plus proches possible du vécu des individus. Ce contexte familier a pu être atteint en fixant par exemple un but précis et des motifs courants aux déplacements (travail, loisirs notamment).

Nous touchons ici un point central dans la question de l'acceptabilité. C'est par l'expérience et en référence aux déplacements quotidiens que l'individu construit pour partie son acceptabilité. L'acceptabilité d'une mesure tarifaire semble en effet fortement dépendante des déplacements quotidiens.

Certains problèmes persistent malgré tout sur cette partie de notre questionnaire. En voici quelques exemples. Demander le code postal du domicile et du lieu de travail devait nous permettre de vérifier la distance domicile-travail donnée par l'enquêté. Toutefois, il est difficile compte tenu des arrêts et détours possibles sur le trajet (ex : déposer les enfants à l'école) ainsi que de la localisation même dans la zone géographique correspondant au code postal, de pouvoir réellement vérifier cette distance. Il est également difficile pour les individus de se classer dans une des catégories socio-professionnelles souvent peu familières. Enfin, si mener une enquête au niveau européen peut être efficace d'un point de vue global, il n'en reste pas moins que lorsque l'on essaye d'édifier un questionnaire qui puisse être réalisé dans tous les pays celui-ci fait l'objet d'un compromis pour atténuer notamment les spécificités de chaque pays. Or celles-ci peuvent expliquer certains comportements. Les études sociologiques de Maurice et *al.* (1992) l'ont d'ailleurs bien mis en avant. Ces auteurs expliquent en particulier que les différences en matière d'organisation industrielle, et d'efficacité de celle-ci, sont inhérentes aux systèmes éducatifs et culturels des pays. D'une manière générale, le modèle allemand valoriserait le diplôme professionnel et la collaboration entre cadre et exécutant alors que le modèle français lierait très fortement la qualification à la formation scolaire codifiée administrativement et gérée par les entreprises sur le mode de la discontinuité statutaire, d'où une forte opposition entre cadre et exécutant. Dans le cas particulier des transports, l'impact culturel existe également et participe de l'acceptabilité. Comme l'a montré V.Piron (1997), l'acceptabilité d'un ouvrage à péage en zone urbaine est ainsi pour partie la conséquence d'une volonté urbanistique forte, partagée par la population et en référence à son histoire. Par exemple, dans la culture norvégienne l'usage du bac pour aller d'île en île va de soi. Lorsque le bac est remplacé par un pont et que le pont est à péage au même niveau de tarif que le bac, aucune difficulté ne se présente. Le remplacement d'un bac par un pont ne modifie pas l'obligation de payer : elle est déjà ancrée dans la culture de l'utilisateur.

L'influence de la culture nationale intervient également dans la délimitation des périodes de pic de congestion. Le compromis européen les situe le matin uniquement entre 7 et 8 h, or dans leur étude sur la congestion londonienne, Sheldon, Scott et Jones (1993) avaient pris par exemple une période de congestion allant de 7h à 10 h et de 16h à 19 h.

Si la première étape de l'enquête par préférences déclarées permet la définition des variables d'intérêt (« factors ») et de la valeur de ces variables (« levels »), celles-ci seront ensuite évaluées par l'étude expérimentale (Bates, 1988)²¹¹. Après la collecte de données socio-démographiques, la seconde partie du questionnaire est consacrée aux attitudes face aux changements tarifaires. La dernière partie sera réservée à la simulation.

La seconde partie du questionnaire est centrée sur les attitudes, elle oriente les interrogations sur les questions de droit à la mobilité, de non-discrimination, d'affectation des recettes induites par les changements tarifaires qui ont été mises en évidence dans le travail préparatoire ainsi que dans les rares travaux sur la question tels ceux de Jones et Harvey (1991), Guiliano (1993), Scheldon, Scott et Jones (1993), Banister (1994), Viegas (1998).

Les questions portent expressément sur : le droit à la mobilité (avec les affirmations suivantes : un bon service de transport est important pour moi, les routes à péage réduiraient les embouteillages, les embouteillages restreignent la liberté de circulation, les routes sont un service public de base et devraient donc être gratuites, les péages sont une menace pour ma liberté de circulation), l'environnement (avec les affirmations suivantes : voyager en voiture n'est pas bon pour l'environnement, voyager en avion n'est pas bon pour l'environnement, les poids lourds abîment les routes et polluent plus que les voitures et devraient donc payer plus, les moyens de transports qui respectent plus l'environnement devraient être moins chers à utiliser), l'affectation des recettes (avec les affirmations suivantes : le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant du péage pour réduire les autres taxes liées à l'utilisation de la route, le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant des usagers pour réduire les taxes professionnelles, le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant des usagers pour entretenir les routes, le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant des usagers pour construire plus de route, le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant des usagers pour mieux financer les transports en commun, le gouvernement devrait utiliser l'argent provenant des usagers pour financer les écoles, les hôpitaux, et autres domaines qui ne concernent pas le transport), l'équité (avec les affirmations suivantes : les personnes qui utilisent souvent les routes devraient payer plus cher que celles que les utilisent moins, pour les transports les personnes à revenus faibles ne devraient pas payer autant que celles à revenus élevés, le gouvernement augmente souvent les taxes péages et autres taxes sans demander l'avis des usagers de la route, les usagers de la route payent déjà assez de taxes sur les carburants et les véhicules).

²¹¹ Le but de cette expérimentation est de définir les combinaisons des niveaux de tous les facteurs inclus dans le test de telle manière qu'ils soient entièrement non corrélés avec les alternatives. Selon cet objectif, le nombre total des alternatives qui doit être défini est une fonction incluant le nombre de facteurs et le nombre des valeurs prises par ces facteurs. De ce fait, les personnes participant au test seront interrogées sur un nombre restreint de nombre d'alternatives.

Une des caractéristiques des enquêtes de type préférences déclarées est l'existence de mesures répétées ou traitements : chaque répondant contribue à un nombre d'observation. Les alternatives sont décrites en fonction des variables qui influencent le choix, non seulement en fonction des changements dans les attributs des alternatives mais également dans le nombre et la composition des alternatives en concurrence. Il existe dès lors trois types de réponses appelées « rating », « ranking », « choice ». Si l'on considère que dans chaque cas il existe un traitement N , alors ces trois types peuvent s'expliquer ainsi (Bates, 1988). Avec le "choice" ou choix, on demande aux répondants de faire un choix entre différentes options pour les alternatives proposées, en général deux. Si S_i est le choix d'action pour le $i^{\text{ème}}$ traitement, et c_i qui dénote les alternatives choisies, alors la réponse implique : $U_{c_i} \succ U_j$ (avec $j \neq c_i$ $j \in S_i$). Avec U_j la fonction d'utilité pour l'alternative j . Cette formulation correspond à celles des préférences révélées, même si ici les alternatives et les réponses sont hypothétiques. Nous ne l'avons pas retenu puisque notre objectif n'est pas en priorité de choisir parmi deux alternatives différentes. Avec le « ranking » ou classement, les N alternatives sont rangées par ordre de préférences Louvière (1988). Il y a donc une hiérarchisation des choix puisque les personnes doivent effectuer un classement des alternatives en fonction de leur attractivité. Il doit classer dans l'ordre de ses préférences les r alternatives présentant des caractéristiques distinctes. Si r_1 dénote l'alternative qui a le classement le plus élevé, r_2 dénote l'alternative qui a le second classement le plus élevé, les réponses impliquent que : $U_{r_1} \succ U_{r_2} \succ \dots \succ U_{r_n}$. Le « rating » ou notation consiste à classer les réponses données selon une échelle numérique ou sémantique. Cela consiste à attribuer une note à chaque alternative, puis la réponse donnée indique l'intensité des préférences et pas seulement leur ordre. Une échelle sémantique offre des réponses qui sont à la frontière entre les données continues d'une échelle numérique, et des données ordinales de choix discrets. Elle donne une mesure U_i qui peut être reliée à la valeur des variables pour le traitement i . Les échelles ont le plus souvent 5 niveaux du type : préfère certainement l'option 1, préfère probablement l'option 1, indifférent à l'option 1 ou 2, préfère probablement l'option 2, préfère certainement l'option 2. La notation correspond à une « préférence relative » pour une des deux alternatives. La réponse peut ainsi s'interpréter comme ΔU_i .

C'est cette dernière technique que nous avons retenue pour la seconde partie de notre questionnaire puisqu'elle nous permet de comparer les préférences relatives entre les différentes affirmations. La technique du ranking sera par contre retenue dans la partie simulation pour déterminer un seuil d'acceptabilité à partir duquel les comportements se modifient.

Dans un souci de simplicité nous n'avons retenu que 4 ou 5 items par affirmation au lieu des 8 ou 9 comme nous l'avons d'abord envisagé. Des questions de type fermé, c'est-à-dire des affirmations, furent d'ailleurs retenues puisque dans cette étape notre objectif n'était pas la collecte d'informations nouvelles mais la vérification d'informations. Enfin, dans les cinq choix proposés par item, l'alternative « ne se prononce pas » n'existe pas. Un risque possible serait que dans cette situation les individus aient recours à

l'option « d'accord/pas d'accord » pour exprimer leurs opinions. Une telle faiblesse devrait certainement conduire à une sur-représentation de cette case dans le total final des réponses.

Cependant, il nous faut dès à présent noter que des imprécisions persistent. Sur l'affectation des recettes du péage aux transports collectifs par exemple : que signifie réellement un meilleur transport public ? Est-ce l'amélioration du réseau existant (qualité de service, confort, sécurité), la construction et/ou la desserte de nouvelles lignes, voire la baisse des tarifs pratiqués ? Selon l'objectif retenu, les moyens à mettre en œuvre seront bien différents.

La dernière partie du questionnaire a pour fonction de tester quelles sont les variables les plus significatives dans l'acceptabilité des mesures tarifaires et de déterminer s'il existe un seuil à partir duquel les comportements se modifient. A la suite des travaux de Goodwin (1989), Small (1992), le test porte sur la question de l'affectation des recettes du péage urbain.

Le test a pour objectif de connaître ce que les gens déclarent choisir dans un cadre optionnel prédélimité par l'enquêteur. Pour éviter à la fois le biais informationnel (le manque d'information) et le biais des déclarations non réelles, nous commençons notre test par un paragraphe introductif de présentation du péage urbain. Cette rapide présentation permet de situer le débat dans un contexte familier et d'expliquer l'objectif de notre questionnaire (Lee-Gosselin, 1992). Rendre le débat plus familier vise à impliquer plus directement l'enquêté (il est par exemple confronté chaque jour à la congestion urbaine). Pour nous, la difficulté a été de rendre la situation familière sans tomber dans le piège de la prise de position ni de la discussion générale sur un sujet polémique.

Pour rester proche du vécu des individus les tarifs du péage furent établis par jour et fixés sur la base des expériences menées en France (le tunnel Prado-Carénage était de 11frs l'aller simple lors de sa création, TEO était de 16frs l'aller simple à l'origine). Un tel choix cherche à éviter que les individus ne déclarent des propensions à payer supérieures ou inférieures à leurs préférences réelles.

Pour éviter un biais que nous pourrions appeler non pas d'information mais plus spécifiquement de compétence nous avons évité de poser systématiquement la question précise de l'acceptabilité et encore moins de parler de tarification au coût marginal. Au passage, il nous faut noter que les sciences politiques se trouvent souvent confrontées à ce type de biais. En 1968, A.Lancelot explique par exemple l'abstentionnisme électoral non seulement par l'indifférence des individus à la chose publique mais également par leur sentiment d'incompétence vis-à-vis de cette dernière. Dans le même sens, A.Percheron relie l'inscription sur les listes électorales à la compétence sociale que l'individu pense avoir. Comme nous l'avons déjà rappelé, la difficulté de l'acceptabilité est qu'elle recouvre un ensemble de situations dont la plus

évidente paraît précisément la non acceptabilité. Cela permet également à l'enquêteur de ne pas chercher à imposer sa propre définition de l'acceptabilité.

Enfin pour éviter que l'effet mémoire ne biaise trop nos résultats, nous n'avons pas pratiqué de simulation enquêtes dans les seules villes où les expériences d'introduction du péage avaient été rejetées. Dans cette optique, si nous avons choisi Toulouse, où le péage de Roques-sur-Garonne a été rejeté, nous n'avons pas étudié Lyon où TEO fut rejeté. Nous avons également retenu la ville de Nantes et la région parisienne. Le périmètre d'enquête délimite un terrain d'étude correspondant à l'hyper-centre de la ville et au premier cordon de chacune des trois villes. L'échantillon est de 211 personnes de 18 à 75 ans sélectionnées par tirage aléatoire²¹² mais avec des quotas prédéfinis (comme par exemple : le lieu de résidence, l'utilisation régulière de la voiture, l'âge). Les résultats n'ont donc pas pour objectif d'être représentatifs de toute la population mais d'informer sur les comportements de segments clés de la population. Cette étude s'est déroulée au premier trimestre de l'année 2000.

Des biais méthodologiques persistent toutefois. Une importante faiblesse de la simulation est de ne pas distinguer le péage urbain sur une infrastructure nouvelle ou sur une infrastructure existante (de type péage de cordon ou de zone). Or il est bien évident, comme nous l'avons souligné dans les deux premiers chapitres, que cela conditionne fortement et différemment l'acceptabilité de la mesure. Une autre limite de la simulation est de focaliser le test sur la seule problématique de l'affectation des recettes du péage urbain alors que nous avons déjà souligné l'importance des gains de temps (du service rendu) dans l'acceptabilité du péage. Cette limite sera toutefois levée par la modélisation de l'expérience lyonnaise que nous ferons par la suite. Cette simulation mésestime également l'affectation des recettes en direction des transports collectifs, alors que ces derniers ont un rôle à jouer notamment dans le cas du péage de régulation de la demande de déplacement. Enfin, et plus globalement, la très faible proportion des utilisateurs non réguliers de l'automobile dans notre échantillon, implique que nous ne cherchions pas à être représentatif de toute la population. Ces faiblesses peuvent toutefois être d'une portée limitée si nous gardons à l'esprit la dimension exploratoire de notre recherche. Enfin, d'un point de vue technique, la question sur les combinaisons entre niveau du tarif de péage et affectation des recettes de ce dernier (question 5.3) est *a priori* celle susceptible de poser le plus de problème. Malgré notre volonté de rendre les mécanismes familiers et réels, cette question reste en effet difficile à comprendre et relativement longue.

L'élaboration d'un questionnaire pose donc un certain nombre de difficultés tant sur la forme que sur le fond. Sans prétendre les avoir toutes résolues, nous avons surtout recherché à contextualiser le plus

²¹²Kroes et Sheldon (1988) préconisent des entretiens en face en face car ils accordent plus de flexibilité au contraire des enquêtes par retour de courrier électronique (sauf si ces dernières sont complétées par des enquêtes par téléphone pour expliquer clairement le fonctionnement). Ils soulignent d'autre part la possibilité grâce aux ordinateurs portables d'aller directement chez l'enquêté.

possible notre enquête. Ce souci tenant essentiellement à la nouveauté même de notre thématique et ainsi à la difficulté d'anticiper de nouveaux comportements.

Après ces précisions sur le contenu et les faiblesses de notre enquête, regardons maintenant quels en sont les principaux résultats.

5.1.2 Les résultats

Pour faire émerger les variables dépendantes, nous avons choisi de calculer des coefficients de corrélation puis de tester la validité des liaisons observées par un test de student²¹³. La corrélation par le calcul du coefficient de corrélation permet de mesurer le caractère linéaire d'une liaison²¹⁴. Si la corrélation est forte, ce coefficient est proche de 1 ou de -1 (si elle est croissante, il est supérieur à 0, si elle est décroissante il est inférieur à 0), si elle est faible, le coefficient est proche de 0. Le test de student²¹⁵ nous permet de tester l'hypothèse d'indépendance entre les deux variables.

Notre objectif est ainsi de voir si notre cadre analytique est validé par nos résultats.

Après une présentation des résultats du questionnaire sur les attitudes (**cf.annexe 2**) nous étudierons ceux de la partie simulation.

5.1.2.1 Les résultats sur les attitudes

Voici les principaux résultats pour les attitudes concernant la question de la mobilité (Voir graphique 6 et tableau ci-après).

Les individus de notre échantillon sont pour l'essentiel des utilisateurs réguliers de la voiture, ils ont toutefois conscience que les embouteillages restreignent leur liberté de circulation. Pourtant ils ne considèrent pas que l'introduction d'un péage urbain permettrait de diminuer la congestion (à la question 4 :

²¹³On considère qu'une valeur du t de student supérieure ou égale à 2 est significative.

²¹⁴ La méthode utilisée pour trouver cet ajustement est celle des moindres carrés ordinaires. Elle consiste à minimiser la somme des carrés des distances des points M_i du nuage à une droite D dont les paramètres a et b sont à déterminer. Dans le cas de la régression de y en x les projections des M_i sur la droite D se font parallèlement à l'axe $(0y)$. Le coefficient de corrélation est $r = \text{cov}(x, y) / \sqrt{V(x)} \cdot \sqrt{V(y)}$ où $V(x)$ est la variance de X , $V(y)$ la variance de Y et $\text{cov}(x, y)$ la covariance de X et de Y . Nous avons retenu r compris entre 0,7 et 1 comme une forte corrélation.

²¹⁵ Nous retenons un intervalle de confiance de 95%. Soit une variable aléatoire U suivant une loi normale $N(0, 1)$ et X une variable aléatoire suivant indépendamment de U une loi χ^2_n . On définit alors la variable de student T_n à n

« les routes à péages réduiraient les embouteillages », ils répondent « pas d'accord ». L'écart-type de ces réponses étant faible, ces dernières sont donc faiblement dispersées). Ils soulignent que cette introduction réduirait leur liberté de circulation.

La revendication de gratuité de la route est mise en avant. Cela que l'on soit utilisateur régulier ou non de la voiture et d'autant plus que tous les membres du foyer sont des actifs. Le t de student étant inférieur à 2, il conduit toutefois à nuancer nos précédents propos. Cette demande semble toutefois paradoxale puisque le péage interurbain est largement accepté en France. En fait, cette attitude cristallise un élément central de l'acceptabilité d'un péage en milieu urbain : un péage sur une voie auparavant gratuite aura toutes les chances d'être rejeté. Ce rejet sera plus faible si le péage est introduit sur une infrastructure nouvelle et en conservant la gratuité sur les anciens axes²¹⁶. En outre, compte tenu des éléments théoriques sur la distinction entre les droits-libertés et droits-créances²¹⁷, il est clair qu'une démarche explicative doit être menée pour différencier la liberté de déplacement et la gratuité du déplacement.

De plus, il est important de noter que même si la plupart des individus interrogés sont des utilisateurs réguliers de la voiture²¹⁸, ils considèrent que les transports en commun sont importants pour eux. Cet argument est à rapprocher du fait que les réponses à la question M1 (un bon service de transport en commun est important pour moi) sont corrélées avec la localisation du lieu de travail en centre ville. Ces utilisateurs réguliers de la voiture peuvent donc être aussi des utilisateurs occasionnels des transports en commun ou au moins en ont intégré la présence voire la nécessité pour eux ou pour leurs proches.

En référence à notre cadre analytique, cette échelle d'attitudes face à la mobilité souligne le rôle important conféré à la liberté de circulation. Nous avons analysé cette dernière en termes d'équité territoriale, et souligné son rôle dans les difficultés initiales de Téo à Lyon.

Graphique 7 : Echelles des attitudes sur la mobilité

1 : Tout à fait d'accord, 2 : D'accord, 3 : Ni d'accord ni pas d'accord, 4 : Pas d'accord 5 : Pas du tout d'accord

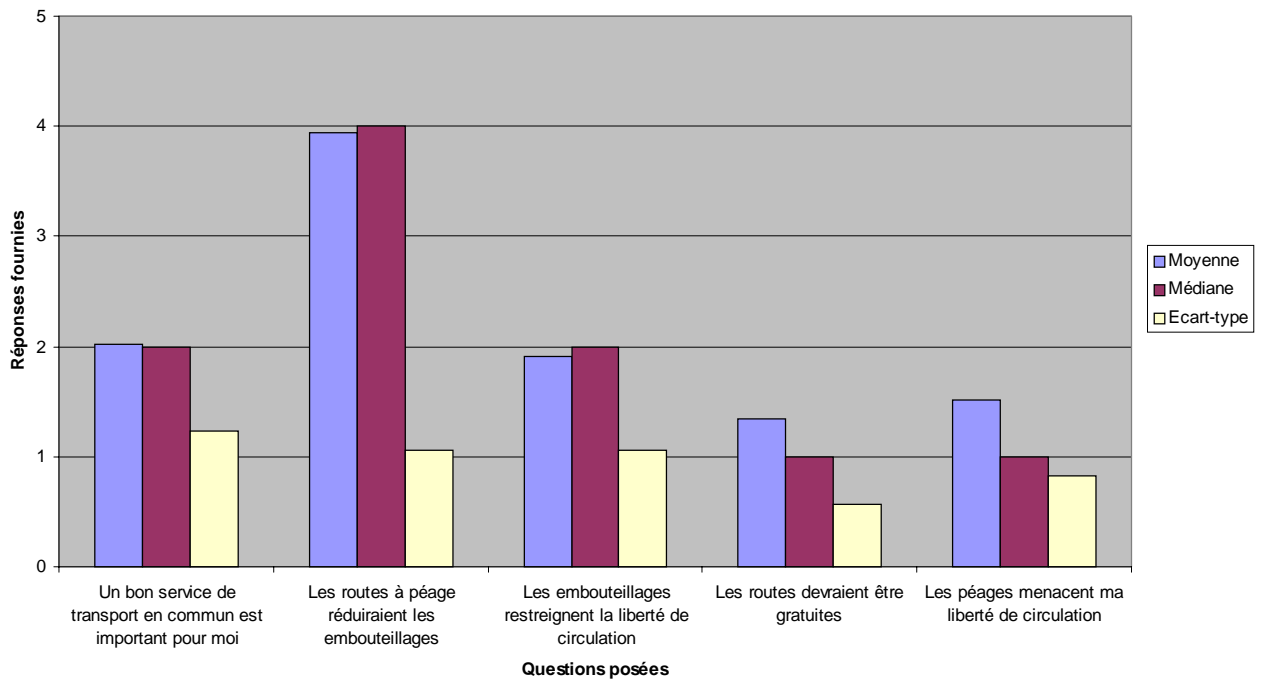
degrés de liberté comme étant $T_n = U/\sqrt{X/n}$. Voir Saporta, G., *Probabilités, analyse de données et statistique*, 493p, 1990.

²¹⁶Nous ne considérons pas ici les questions de régulation de la demande.

²¹⁷ Voir chapitre 1.

²¹⁸ Le programme A.F.F.O.R.D. de l'Union Européenne montre également que l'utilisation régulière de la voiture est une variable clé de l'acceptabilité de nouvelles mesures fiscales.

Echelles des attitudes sur la mobilité



Facteurs influents et niveaux d'influence	Mobilité									
	M1		M2		M3		M4		M5	
Utilisateur régulier	- 0,92 ²¹⁹	2,7 ²²⁰	0,91	2,68			- 0,86	1,45	- 0,89	1,61
Revenu par ordre croissant :										
1 ^{er} quintile										
2 nd quintile										
3 ^{ème} quintile										
4 ^{ème} quintile										
5 ^{ème} quintile										
Age :										
Moins de 30 ans										
Plus de 30 ans										
Plus de 50 ans										
Aucun inactif							- 0,85	1,44		
Localisation de l'emploi dans le centre	-0,91	1,92								

Regardons ensuite les attitudes face à l'affectation des recettes (Graphique 8 et tableau ci-dessus).

²¹⁹Coefficient de corrélation.

Il faut d'abord préciser que trois questions sur six reçoivent la réponse « ni d'accord ni pas d'accord ». Une explication possible : le sentiment d'incompétence sur la question²²¹. Cette incompétence pouvant être en termes techniques (les taxes professionnelles ne sont pas forcément connues de tous) ou en termes de compréhension de la question (l'affectation hors transport est une question vague et trop large)²²².

Surtout, l'affectation des recettes à la réduction des taxes sur la route, l'amélioration de la route ou aux transports en commun sont valorisées. Si le lien entre utilisateur régulier de l'automobile et le souhait de voir affecter les recettes aux transports n'est pas une surprise, il faut souligner également que l'affectation des recettes à la baisse des taxes est aussi davantage valorisée par les plus de 30 ans (classe d'âge la plus soumise à la taxation). A l'opposé, il ressort que les moins de 30 ans semblent les plus opposés à l'affectation des recettes à la réduction des taxes professionnelles, avec un t de student élevé qui se distingue de tous les autres. En outre, l'affectation des recettes à la baisse des taxes professionnelles est corrélée avec la tranche la plus élevée des revenus, ce qui peut certainement s'expliquer par la présence de chef d'entreprise dans cette catégorie.

Deux autres éléments sont également à noter. D'une part, la valorisation de l'affectation des recettes à la baisse des taxes sur la route est corrélée avec la localisation du lieu de travail dans le centre, ce qui peut s'interpréter à travers des charges plus importantes en centre ville (à travers principalement les coûts du stationnement). D'autre part, les tranches de revenus les plus faibles valorisent davantage la baisse des taxes et l'affectation des recettes aux transports en commun. Cela se situe dans la logique des travaux Jara-Diaz et Videla (1990), qui s'appuient sur l'identité de Roy, pour lesquels l'utilité marginale du revenu est différente selon les niveaux de revenus ; les plus faibles revenus valorisant davantage une variation à la hausse ou à la baisse. Les transports en commun étant également davantage utilisés par les classes de revenus les plus faibles, cela explique pourquoi ces dernières les valorisent davantage. La nouveauté est en revanche que les classes de revenus les plus élevés valorisent également fortement une affectation vers les transports collectifs, alors que ce n'est pas le cas de la classe moyenne (3^{ème} quintile sachant que nous sommes en région parisienne). Même si ce résultat doit être relativisé par la faiblesse des échantillons de chaque classe, il permet de nuancer le discours habituel.

En outre, à l'intérieur de ces trois domaines d'affectation la préférence pour l'un ou l'autre apparaît relativement faible, si la moyenne des réponses pour l'affectation aux transports en commun est très légèrement supérieure, l'écart-type des réponses est par contre le plus faible pour l'amélioration de la route.

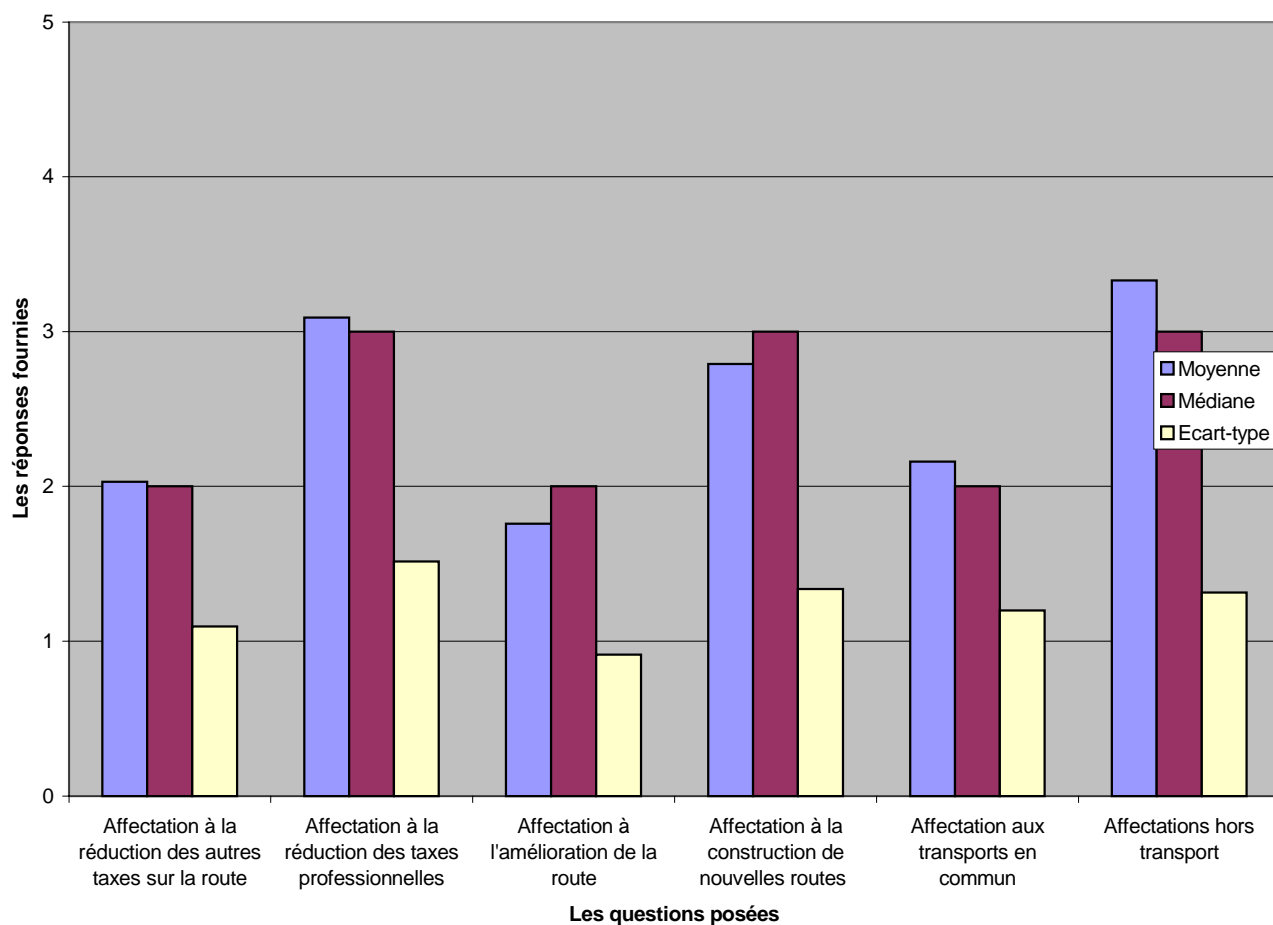
Graphique 8 : Echelles des attitudes sur l'affectation des recettes

²²⁰Valeur du t de student.

²²¹ Voir sur cette question les travaux de Percheron et de Lancelot sur la compétence politique mentionnés précédemment.

²²² Ce qui d'ailleurs peut être vu comme une limite de notre questionnaire.

Echelles des attitudes sur l'affectation des revenus



Facteurs influents et niveaux d'influence	Utilisation des recettes											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
Utilisateur régulier	-0,92	2,5			-0,87	1,93			-0,89	3,04		
Revenu :												
1 ^{er} quintile	-0,84	2,06							-0,76	4,44		
2 nd quintile	-0,96	2,40							-0,95	2,93		
3 ^{ème} quintile	-0,98	2,99										
4 ^{ème} quintile	-0,93	1,94							-0,80	2,88		
5 ^{ème} quintile			0,78	1,67					-0,83	4,44		
Age :												
Moins de 30 ans			0,85	8,44								
Plus de 30 ans	-0,85	2,58										
Plus de 50 ans	-0,84	2,10										
Aucun inactif												
Localisation de l'emploi	-0,83	3,14										

A première vue les résultats de l'échelle d'attitudes sur l'équité semblent les plus surprenants (Graphique 9 et tableau ci-dessous).

D'abord, et contrairement à une étude récente²²³, les individus sont opposés au principe de l'utilisateur-payeur, ce qui semble contredire notre cadre analytique qui valorisait l'équité horizontale. En effet, à la question « ceux qui utilisent davantage la route devraient davantage payer », les personnes interrogées se prononcent en moyenne contre cette mesure. La médiane se situe par ailleurs au rang ultime de l'échelle (rang 5 : « pas du tout d'accord »), ce qui signifie que 50% des réponses fournies se positionne à l'extrémité de l'échelle. En fait, le rejet de ce principe semble pouvoir s'expliquer par le choix de l'échantillon. En effet, par leur utilisation régulière de la voiture et leur revenu moyen, les personnes interrogées seraient les premières soumises à cette mesure. Cette explication peut d'ailleurs être mise en parallèle avec la question précédente (question F4 où les usagers demandaient une baisse des taxes sur l'automobile) corrélée avec l'utilisation régulière de la voiture et avec des individus âgés de plus de 30 ans.

Sur la question « les transports devraient être moins chers pour les revenus faibles », l'unanimité se fait sur la réponse « ni d'accord ni pas d'accord ». Par rapport à notre cadre analytique cela semble confirmer que si l'équité verticale valorisée, elle n'est pas dans les faits forcément la plus sollicitée. En outre, il peut paraître surprenant que détenir les revenus les plus faibles ne soit pas corrélé avec une demande de transport moins cher. Plusieurs explications sont alors possibles : d'une part, les résultats auraient certainement été différents si à la place « des transports en général » nous avions spécifié « les transports en commun » (cela puisque les personnes aux revenus les plus faibles utilisent davantage ce mode de transport) ; cette demande de traitement égal peut d'autre part être comprise comme une demande d'équité horizontale de la part des individus qui ne veulent pas être séparés des autres membres de la société²²⁴. En définitive, pour mettre en évidence une telle liaison il faudrait étudier plus précisément, cette tranche de revenus.

Enfin, de manière plus traditionnelle²²⁵, les personnes interrogées considèrent que les hausses de taxes se font sans l'avis des usagers. Ce sentiment semble d'ailleurs largement partagé, puisqu'il n'y a aucune corrélation particulière (question F3 : les hausses de taxes se font sans avis des usagers). Le

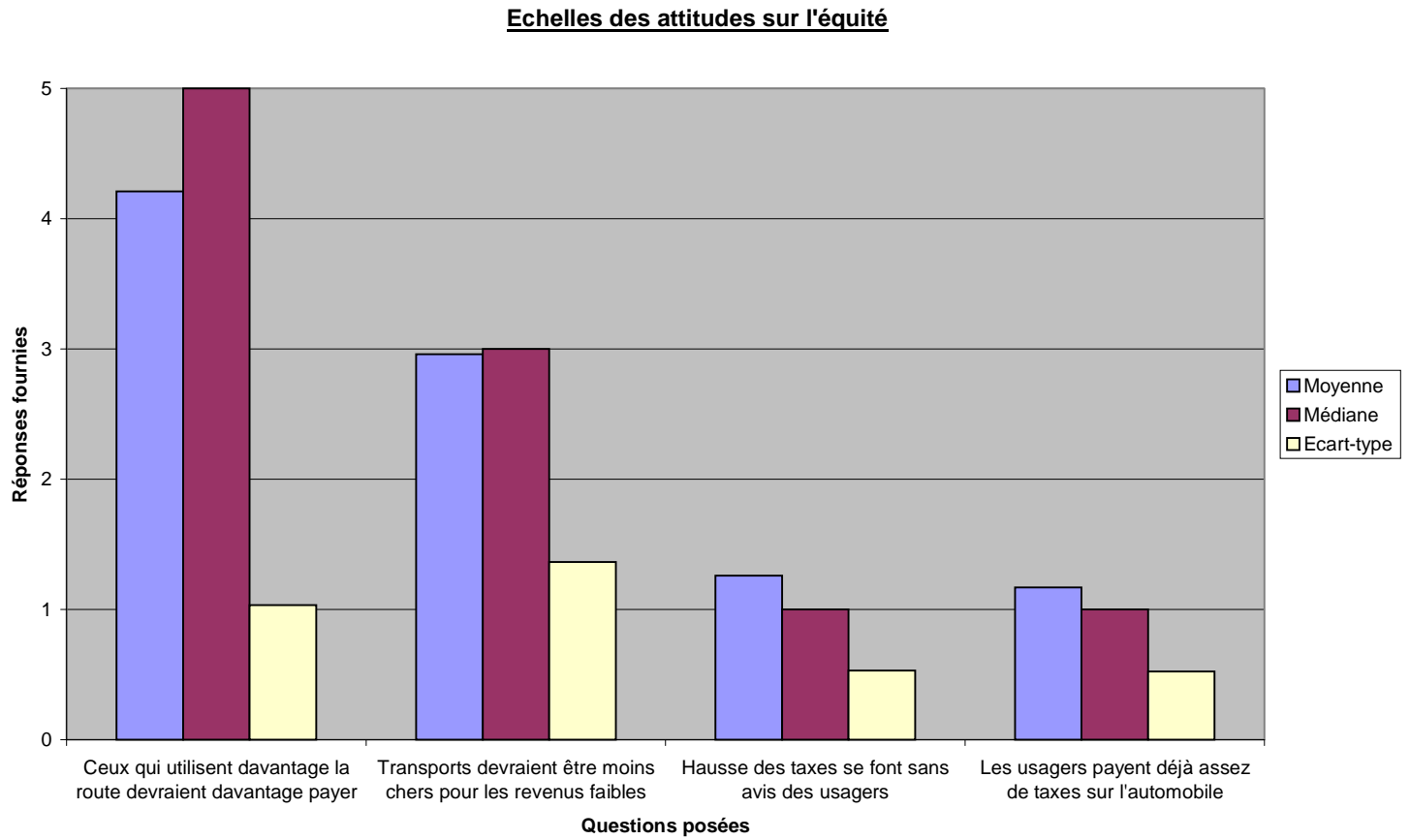
²²³ Voir par exemple les résultats récents du programme européen P.R.I.M.A. qui considère que l'adhésion au principe du pollueur-payeur est importante en France.

²²⁴ Sociologiquement, ce type de comportement a pu être étudié dans le cas de l'intégration des populations immigrées pour lesquelles la participation politique est un acte de conformité sociale symbolisant leur appartenance au groupe. P. Birnbaum (in Taguieff, P.A. (dir), *Face au racisme*, 1994) montre par exemple que la communauté juive, en suivant les recommandations de l'Abbé Grégoire, s'intègre par une citoyenneté trouvée dans un Etat Républicain fort et protecteur. Mais déçue par son comportement durant la seconde guerre mondiale, elle se serait recentrée sur la dimension communautaire.

²²⁵ Voir sur cette question le cas des taxes sur les carburants étudiés par Andan, A., Raux, C., Souche, S., Recherche sur les conditions d'acceptabilité des changements tarifaires, Ademe-Prédit, à paraître.

programme AFFORD souligne d'ailleurs que l'acceptabilité ne peut être espérée si les individus n'ont pas confiance dans l'efficacité de la mesure, l'utilisation des recettes, l'équité et l'anonymat du système.

Graphique 9 : Echelles des attitudes sur l'équité



Facteurs influents et niveaux d'influence	Equité							
	F1		F2		F3		F4	
Utilisateur régulier	0,90	2,11					- 0,77	1,20
Revenu :								
1 ^{er} quintile								
2 nd quintile								
3 ^{ème} quintile								
4 ^{ème} quintile								
5 ^{ème} quintile								
Age :								
Moins de 30 ans								
Plus de 30 ans							- 0,82	1,43
Plus de 50 ans								
Aucun inactif								
Localisation de l'emploi								

Pour finir, intéressons-nous aux attitudes relatives à l'environnement (graphique 10 et tableau ci-après).

Malgré le caractère très général des questions posées, il est possible de remarquer que les individus ont conscience que la voiture et l'avion nuisent à l'environnement. Ces réponses peuvent paraître paradoxales. Les personnes sont pour l'essentiel des utilisateurs réguliers de la voiture alors qu'ils savent que cela est nocif pour l'environnement. En fait, cela renvoie à la place de la voiture dans notre société²²⁶ et aux valeurs (liberté, individualisme) qu'elle véhicule ainsi qu'à la performance des alternatives proposées. Elles soulignent d'ailleurs qu'il paraît vain d'attendre des changements de comportements sans mise en œuvre de mesures incitatives et/ou contraignantes.

Il faut également remarquer l'ignorance relative du rôle important et néfaste des poids lourds sur l'environnement. Ce comportement s'interprète autant dans la place de la voiture dans notre société²²⁷ (de la route en général), que dans l'intérêt récent des questions environnementales.

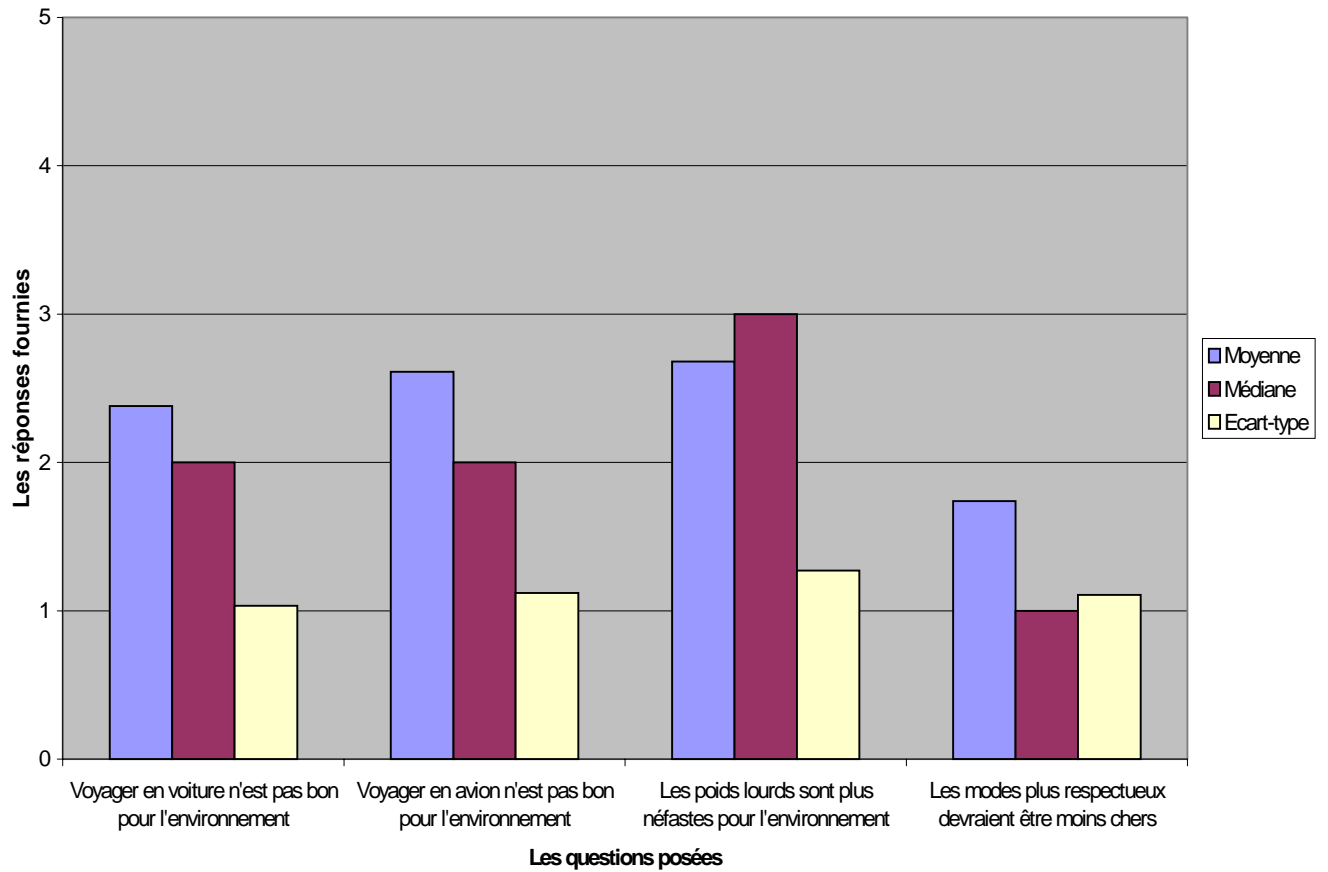
Les réponses fournies sont toutefois favorables à une tarification avantageuse pour les modes les plus respectueux de l'environnement, ce qui est corrélé avec l'utilisation régulière de l'usage de l'automobile et l'absence d'inactifs. Ce soutien des individus souligne l'intérêt pour les questions environnementales ainsi que les marges de manœuvre disponibles pour de nouvelles mesures.

Graphique 10 : Echelles des attitudes sur l'environnement

²²⁶ Voir les travaux de G.Dupuy sur la dépendance automobile. Il souligne notamment que nous serions passés d'un « cercle vertueux » de l'automobile permettant une plus grande mobilité et ayant un effet d'entraînement sur d'autres activités à « un monopole radical » puisque les automobilistes en arrivent à dicter, par exemple les nouvelles localisations, de manière à ce que l'automobile devienne indispensable.

²²⁷ C'est également un élément du débat sur l'explication de la faiblesse du ferroutage en France.

Echelles des attitudes sur l'environnement



Facteurs influents et niveaux d'influence	Environnement							
	E1		E2		E3		E4	
Utilisateur régulier							- 0,85	1,95
Revenu :								
1 ^{er} quintile								
2 nd quintile								
3 ^{ème} quintile								
4 ^{ème} quintile								
5 ^{ème} quintile								
Age :								
Moins de 30 ans								
Plus de 30 ans								
Plus de 50 ans								
Aucun inactif							- 0,85	2,05
Localisation de l'emploi								

5.1.2.2 Les résultats sur la simulation du péage urbain

Comme dans le questionnaire attitudes, le graphique 11 sur les réactions face au péage urbain confirme le rejet du péage urbain par 75 à 86 % des personnes interrogées²²⁸. Ce rejet s'explique pour l'essentiel par l'atteinte à la liberté de circulation pour ceux qui n'ont pas d'alternatives (78% à 98%). Comme nous l'avions mis en évidence dans notre validation qualitative à travers l'importance de la restriction des voiries gratuites parallèles existantes, l'équité territoriale apparaît ainsi primordiale dans l'acceptabilité de cette nouvelle mesure tarifaire et cela quel que soit le revenu par exemple.

Les dimensions verticale et horizontale de l'équité interviennent également puisque de 55% à presque 90% des personnes interrogées considèrent que vivre en centre ville deviendrait alors plus coûteux. Le lien entre les trois dimensions de l'équité est ainsi à souligner. L'efficacité de la nouvelle mesure intervient également puisque les personnes interrogées considèrent que cette mesure réduirait l'attrait des zones à péage (38% à 68%)²²⁹. Les réponses sont d'ailleurs corrélées à l'utilisation régulière de la voiture.

Si une majorité considère néanmoins que le péage urbain permettrait de réduire le trafic en ville, 14% à 55% des personnes considèrent que cette mesure induirait un changement de comportements en direction de l'utilisation des transports en commun. Ils sont encore moins nombreux (de 6 à 31%) à considérer que cela encouragerait à décaler les horaires de déplacements. Ils considèrent en outre que la qualité de vie en ville n'en serait pas améliorée de manière évidente (8% à 35% des individus pensent que cela l'améliorerait). Enfin, les gains attendus en termes environnementaux sont loin d'être valorisés (9% à 33%), ce qui souligne peut-être l'aspect hypothétique de ces gains comme nous l'avions identifié dans notre validation qualitative.

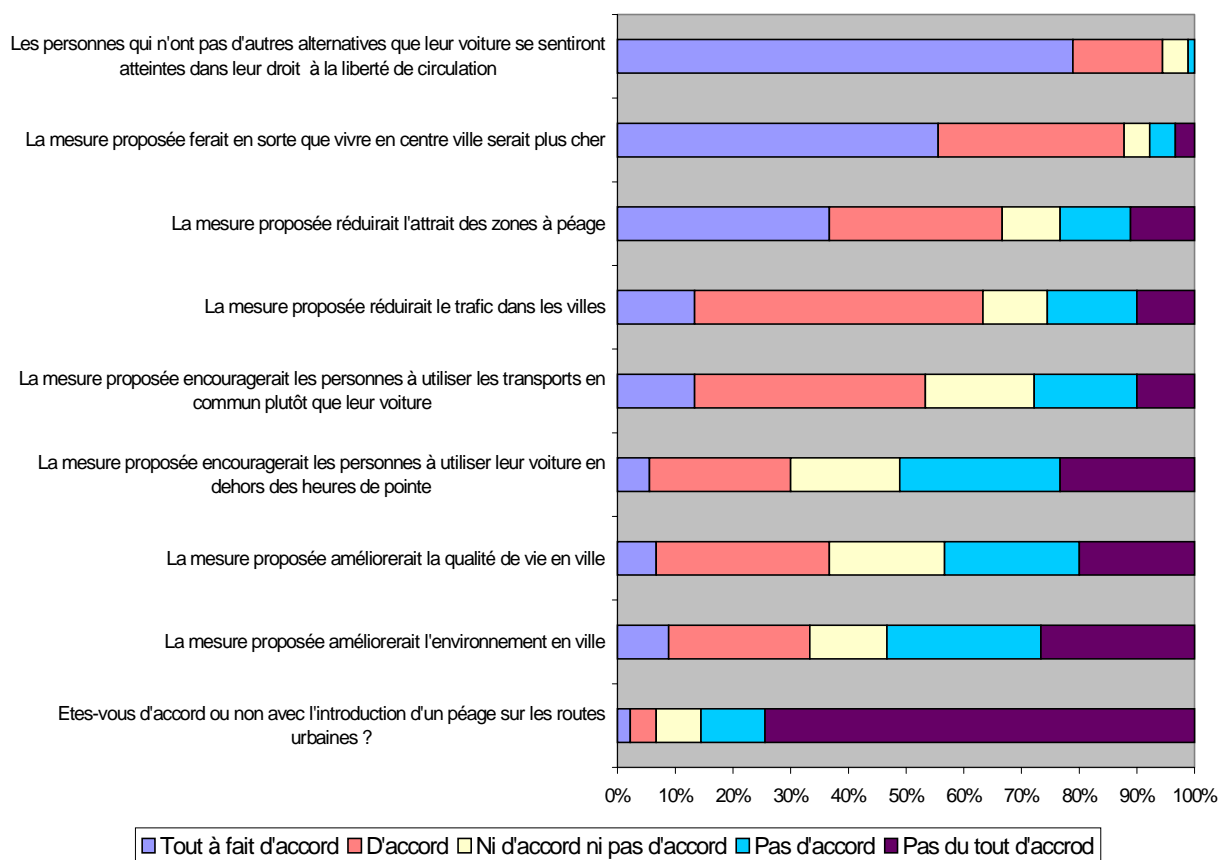
Dans cette optique, l'acceptabilité de cette nouvelle mesure tarifaire nécessite que soient mis en avant les avantages et les objectifs du péage. Soulignons d'autre part que le caractère hypothétique des bienfaits environnementaux du péage urbain nécessite des évaluations précises et fiables des gains attendus.

Graphique 11 : Les réactions face au péage urbain

²²⁸ 75% ne sont pas d'accord du tout, 11% ne sont pas d'accord.

²²⁹ Dans le cas de l'introduction du stationnement payant à Lyon il est évident que les commerçants et leurs arguments de compétitivité et attrait du centre ville, ont joué un rôle central. Voir Andan, A., Raux, C., Souche, S., op cit, à paraître.

Réactions face au péage urbain



Concernant le cas particulier de l'utilisation des recettes du péage urbain (graphique 12 ci-dessous), il faut noter que le pourcentage des réponses « ni meilleure ni pire » est important (de 25-30% à plus de 50%) et qu'il est en relation inversement proportionnelle à la hausse du tarif de péage. En ce sens, plus le tarif du péage urbain sera élevé plus l'affectation des fonds sera meilleure. Il peut également se comprendre comme un refus de répondre de la part des personnes enquêtées.

Pour un péage de 12 frs les préférences vont en faveur d'une affectation à la réduction des taxes locales (de 18% à 31%) et à la route (de 18% à 28%). Si l'affectation au transport en général est la plus faible, elle l'est également pour les autres tarifs plus élevés. Mais dans ces derniers cas la différence entre les trois types d'affectation est faible (voir ci-dessous le tableau 9).

Graphique 12 : l'utilisation des recettes du péage

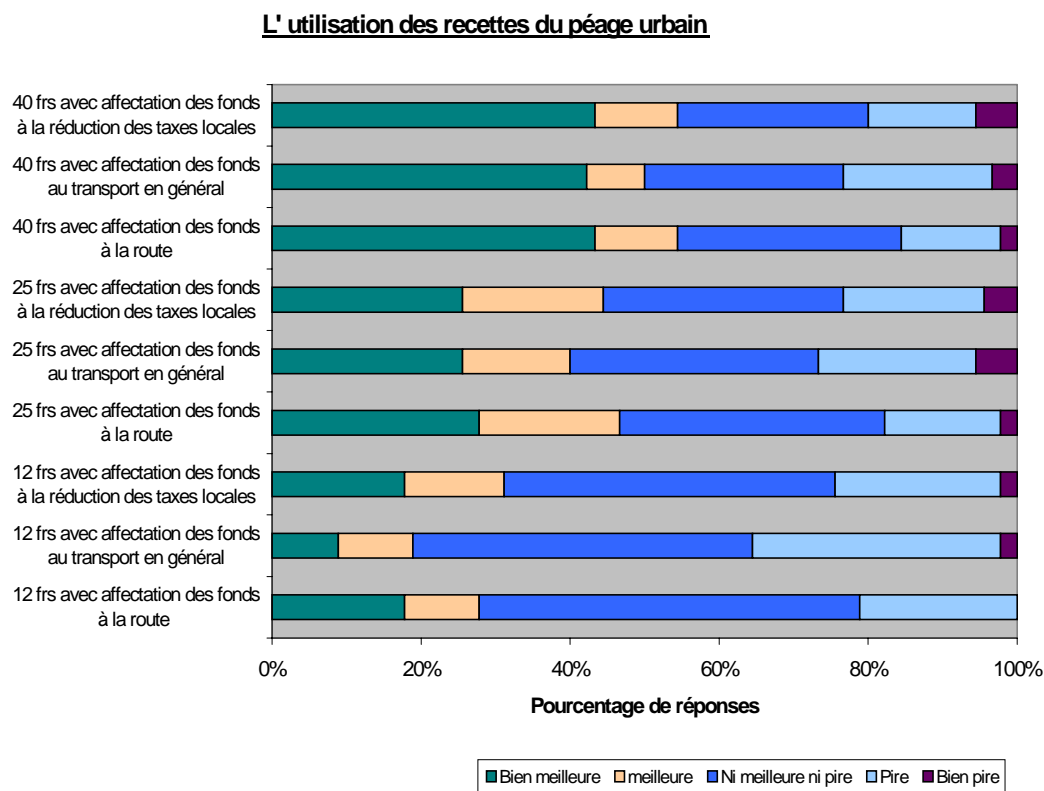


Tableau 9 : valeurs moyennes des niveaux de préférences sur l'affectation des revenus d'un péage urbain

Niveau de prix	Affectation des recettes		
	A la route	Au transport en général	A la réduction des taxes locales
12 francs	2,75	3,10	2,78
25 francs	2,46	2,67	2,58
40 francs	2,20	2,34	2,28

L'introduction d'un péage urbain semble donc rejetée par les automobilistes.

Ce rejet s'exprime d'abord à travers la problématique de la mobilité. Le péage remettrait en cause la liberté et la gratuité du déplacement. L'affectation des recettes en faveur de la route est demandée. Même si elles sont à nuancer, les réponses fournies sur l'équité horizontale de cette nouvelle mesure, à travers en particulier le respect du principe de l'utilisateur-payeur, contredisent toutefois certains résultats.

Enfin, les réponses fournies sont surtout corrélées aux variables d'utilisation régulière de l'automobile, de revenus, et de la localisation du lieu de travail en milieu urbain.

Les résultats de notre enquête fournissent des éléments qui semblent confirmer la première validation qualitative de notre cadre analytique.

L'efficacité économique, à travers notamment l'attrait du centre ville et la fiscalité, sont importants. L'équité territoriale (à travers la libre mobilité) est fortement valorisée comme nous l'avons vu avec l'importance accordée à la restriction des axes parallèles existants qui ont bloqué l'acceptabilité de Téo à Lyon. Comme nous l'avons déjà souligné, l'équité verticale, à travers notamment des tarifs plus bas pour les revenus les plus faibles, n'est pas en pratique forcément la plus sollicitée. En outre, les personnes aux revenus les plus faibles ne semblent pas demander pour elles des transports moins chers. Si une étude plus fine sur cette tranche de revenus semble s'imposer, il est toutefois possible que cette position signifie une demande de traitement de cette catégorie sociale à l'égal des autres catégories. Une demande d'équité horizontale est ainsi introduite puisque ces personnes ne veulent pas être traitées séparément des autres membres de la société. Le lien entre les différentes dimensions de l'équité est alors mis en évidence.

Concernant l'équité horizontale, il ressort de manière surprenante que le principe de l'utilisateur-payeur n'est pas plébiscité par les personnes interrogées ce qui est différent de ce que nous anticipions. L'explication principale réside certainement dans le fait que si les personnes sont des utilisatrices régulières

de la voiture, elles seront les premières à devoir payer. Cela d'autant plus que l'avantage du service rendu par ce paiement n'est pas mis en avant dans notre questionnaire. D'autre part, craignants d'être soumis à cette nouvelle taxe les personnes sont opposées à ce changement tarifaire. Cela d'autant plus que les personnes soulignent l'importance des taxes pesant déjà sur l'automobiliste et leur caractère obligatoire et demandent que les recettes soient affectées en direction du transport.

Enfin, comme le test ne s'intéresse qu'à la question de l'affectation des recettes, les services rendus par l'introduction du péage urbain ne sont pas étudiés. Or en référence à notre cadre analytique, cela est un élément de l'équité horizontale favorable à l'acceptabilité du péage.

Cette faiblesse nous conduit à compléter notre enquête par d'autres données.

5.2 Une validation par modélisation de données indépendantes

Les résultats de l'enquête préférences déclarées ne valident qu'une partie de notre cadre analytique. Pour les compléter, il convient d'adopter un nouvel outil d'analyse qui permette d'intégrer les gains de temps permis par le péage. D'un point de vue théorique, ce complément apporté à l'enquête S.P par des données extérieures indépendantes, se situe dans la continuité des travaux de Bates (1988).

Notre objectif est ici de valider quantitativement ce cadre analytique grâce à l'utilisation d'un modèle de simulation des comportements, le modèle stratégique, et d'un modèle d'évaluation reposant sur le calcul de variations de surplus.

Dans cette optique, nous calculerons les effets de l'introduction d'une autoroute urbaine à péage ouverte à Lyon en 1997, TEO, selon les différentes dimensions de l'acceptabilité. Compte tenu des conséquences distinctes du péage urbain en fonction de la forme de péage retenue, cette modélisation a l'avantage de porter sur un type précis de péage.

Après une présentation des modèles de simulation et d'évaluation, nous présentons les résultats que nous pouvons en tirer dans le cas de TEO, en termes d'efficacité, d'équité territoriale, d'équité horizontale, puis d'équité verticale.

5.2.1 La construction d'un modèle d'évaluation des comportements

Notre application repose sur l'utilisation du « modèle stratégique de simulation des déplacements » développé par le LET et la SEMALY en 1997.

Le champ d'application de ce que nous appelons un modèle stratégique est de pouvoir simuler à l'échelle d'une agglomération les conséquences à moyen et long terme de politiques variées de transports, dans des contextes contrastés et non maîtrisés de développement urbain, économique et socio-démographique. La recherche de régularités de comportements à l'échelle de la dizaine d'années s'est faite sur la base de l'analyse des trois enquêtes ménages réalisées à Lyon en 1976-77, 1985-86 et 1994-95 (Raux et al., 1997). Cette profondeur rétrospective de 20 ans rend plus solides les invariants (spécifications des modèles et valeurs des paramètres) élaborés à partir de l'analyse de ces données (cf. Lichère 1997, Raux 1998).

Nous ferons d'autre part l'hypothèse que la variation du bien-être collectif, obtenue par le calcul de la variation du surplus collectif, est un indicateur de l'acceptabilité du péage. Ce faisant les différentes dimensions de l'acceptabilité de notre cadre analytique seront désagrégées en variations de surplus par mode, zone et revenu.

Après une présentation des hypothèses du modèle de simulation, nous détaillerons celles du modèle d'évaluation.

5.2.1.1 Rappel sur la modélisation dans les transports

Selon Dobias.G (1989, p.121), « *il n'existe pas de modèle universel permettant de répondre à toutes les questions que se pose un planificateur ou un exploitant* ».

Il existe ainsi plusieurs approches en matière de modélisation de la demande. Elles se différencient suivant : le terme retenu (court, moyen ou long termes), l'échelle géographique, le mode ou la catégorie d'utilisateur étudié, la puissance de la transformation étudiée (transformation radicale ou marginale), des résultats attendus ou des méthodes utilisées (agrégées ou désagrégées). Les modèles conventionnels de déplacements en milieu urbain, vont dès lors induire une procédure spécifique distinguant la fonction de demande de déplacements (ou sous-modèle de génération), la distribution des déplacements (ou sous-modèle de distribution géographique), la répartition modale (ou sous-modèle de répartition modale) et l'affectation sur itinéraire (ou sous-modèle d'affectation).

Cette distinction constitue ce que l'on nomme les quatre étapes du modèle standard. Si l'on prend par exemple la construction d'un modèle de prévision de trafic, ces étapes s'appliqueront de la manière suivante :

- le sous-modèle de génération modélise le nombre de déplacements effectués à partir d'un centre d'émission, il permet de déterminer le trafic émis ou reçu par le centroïde (ville, zone, quartier) par motif de déplacement,

- le sous-modèle de distribution géographique indique comment le trafic se répartit entre les destinations possibles
- le sous-modèle de répartition modale fournit la répartition du trafic entre les différents modes
- le sous-modèle d'affectation indique comment le trafic se répartit entre les différents itinéraires.

Même s'il reste très simplificateur au regard des hypothèses qu'il retient sur la configuration urbaine de la ville étudiée, notre travail se situe dans le champ de l'économie urbaine. Si cette simplification s'explique par notre volonté d'établir une première validation quantitative de notre cadre analytique, elle nécessitera dans une prochaine étape d'en affiner les hypothèses au regard des avancées théoriques de l'économie urbaine²³⁰, notamment ceux qui s'intéressent à la localisation simultanée des emplois et des ménages²³¹.

Face à un nouveau contexte avec péages routiers en agglomération, les personnes désirant se déplacer et en situation de pouvoir utiliser l'automobile, peuvent s'adapter de multiples manières : changement d'itinéraire en cas de péages différenciés selon les itinéraires ; changement d'heure de déplacement face à la congestion ou à un péage de pointe ; changement de mode de déplacement ; changement de destination. La prise en compte de l'ensemble de ces possibilités de choix se heurte à un double risque : (a) celui de noyer les effets directs du péage que l'on cherche à faire apparaître sous d'autres effets non contrôlés, menant à l'impossibilité de tirer des conclusions claires ; (b) celui lié à l'incertitude mal maîtrisée concernant l'évolution des choix de localisation à moyen et long terme, notamment d'emplois et de résidences, face à une augmentation des coûts des déplacements.

Afin de bien isoler les effets directs dus à TEO, le choix retenu a été de figer la situation socio-économique (population, emplois et leur localisations, revenus, etc.) et la distribution spatiale des déplacements (origines et destinations) en 1995 (année de base du modèle). En conséquence parmi les quatre étapes du modèle, seuls le choix modal (pour le trafic des résidents, c'est-à-dire le trafic estimé à partir de l'enquête-ménage qui ne s'applique qu'aux résidents) et le choix d'itinéraire (débit-vitesse) sont « actifs ». En résumé les masses de déplacements par couple origine-destination restent constantes, seuls varient le choix du mode et les itinéraires pour aller d'une zone à l'autre.

²³⁰ Pour une présentation des avancées récentes voir Péguy (2000).

²³¹ Fujita et Thisse (2000) démontrent l'existence de villes tricentriques du fait de la suburbanisation. Cette approche permettrait d'affiner notre approche trop globale des déplacements par zone. Il semble évident que l'attitude face au péage ne sera pas identique selon le centre de destination, la valeur du temps présente dans le modèle pourra dès lors être affiner (en fonction par exemple d'un centre regroupant des emplois de service, ou d'industrie). Un modèle d'affectation en termes de choix d'itinéraire s'avère dès lors incontournable. Dans cette optique, l'analyse théorique des différences locales dans les processus de suburbanisation de Thisse et Zenou (1999) peut être une piste prometteuse à la fois au regard du processus précédent et dans l'optique d'une application de notre modèle à d'autres agglomérations.

Dans cette optique, notre modèle satisfait aux exigences suivantes :

- pour la contrainte de génération : nous étudions un déplacement d'une zone origine (O) à une zone destination (D) de l'agglomération lyonnaise en figeant la situation socio-économique (population, emplois, localisations, revenus ...). L'analyse est menée selon le découpage²³² retenu par le modèle stratégique : découpage de l'agglomération en 25 zones regroupant l'hypercentre, le reste de Lyon-Villeurbanne, la 1^{ère} couronne ouest, la 1^{ère} couronne est, la 2^{ème} couronne est, la 2^{ème} couronne ouest, et la 3^{ème} couronne est (**cf.annexe 3**). Contraint par les enquêtes ménages, ce découpage en couronnes correspond plus ou moins aux grands types d'urbanisation. La logique des bassins versants permet de se relier à la fois à la topographie des lieux, à une certaine logique de fonctionnement urbain (aires d'influence des principales communes du périmètre), et aux conditions d'accès au centre de l'agglomération. En croisant ces critères aux huit bassins versants identifiés autour de Lyon et Villeurbanne, on aboutit à un découpage en 25 zones. On suppose d'autre part qu'il y a indépendance de la fréquence des déplacements par rapport aux changements des systèmes de transport.

- pour la contrainte de distribution : la distribution spatiale des déplacements (origines et destinations) est figée sur l'année 1995 (année de base du modèle). Afin de clarifier l'analyse selon l'origine géographique des chaînes de déplacements sur la journée, les destinations de déplacements en voiture-conducteur du modèle stratégique sont rapportées au lieu de résidence.

- pour la contrainte de partage modal : nous ne regardons que la voiture particulière et les transports collectifs à travers l'utilisation d'un modèle prix-temps pour le trafic. Dans le modèle stratégique, les temps de parcours en voiture particulière sont ceux qui ont été déclarés durant l'enquête ménage. A partir de ces temps sont calculés les temps moyens sur la base des déplacements de zone à zone. Les temps de parcours en transports collectifs sont également déclarés par les usagers. Toutefois, la plus faible part modale des transports collectifs conjuguée aux tailles d'échantillon diminuées dans un découpage en 25 zones fait que l'on doit être prudent dans l'interprétation des moyennes concernant ce mode. Le choix modal s'effectue dans le modèle en excluant les personnes en situation d'absence de choix, donc n'ayant pas la possibilité d'accès à la voiture. Les parts modales ont été calculées en restreignant les flux de déplacements à ceux effectués par les personnes ayant le permis de conduire, et en rapportant le nombre de déplacements en transports collectifs au total des déplacements en transports collectifs et en voiture-conducteur.

- pour la contrainte de choix d'itinéraire : le choix de l'itinéraire (débit-vitesse) pour aller d'une zone à l'autre varie.

²³² Pour une présentation détaillée des choix inhérents au découpage retenu voir Masson et al. (1996).

Le modèle repose sur une représentation de l'offre routière sous forme d'arcs de zone à zone, chaque arc étant défini par une capacité (unités de voiture particulière par heure) et une vitesse nominale, représentatives de l'offre de voirie. Les paramètres d'offre de TEO sont les suivants : les capacités de certaines voies parallèles à l'itinéraire de Teo sont réduites rue Marietton et Bd Bonnevey, les capacités du nouvel ouvrage sont ajoutées, le péage et la vitesse moyenne sont pondérés au prorata des capacités mixant une voirie gratuite et une voirie à péage (cf. tableau 10 ci-dessous).

De la zone <i>i</i>	Vers la zone <i>j</i>	Capacité existante avant (véh / h)	Capacité existante après (véh / h)	Capacité Teo (véh / h)	Capacité totale (véh / h)	Péage pondéré (FF)	Vitesse pondérée (km/h)	Commentaire
6	7	4800	1500		1500			Rue Marietton
7	6	5300	1500		1500			id
2	8	5400	2000		2000			Bd L. Bonnevey
8	2	6500	2000		2000			id
14	6	4700	4700	6000	10700	3	60	
6	14	4700	4700	6000	10700	3	60	
6	9	300	300	4000	4300	8	80	
9	6	300	300	4000	4300	8	80	
9	8	5400	2000	6000	8000	2	60	Bd L. Bonnevey
8	9	5400	2000	6000	8000	2	60	id

Tableau 10 : Les paramètres de modification d'offre dus à TEO

5.2.1.2 Présentation du modèle d'évaluation

Sur la base d'une fonction de demande, notre travail consistera à calculer les variations de surplus caractérisant la situation avant et après l'introduction du péage. En outre, en référence à notre cadre analytique, ces variations de surplus seront désagrégées en variation de surplus en termes d'équité horizontale, territoriale et verticale.

La demande

Du côté de la demande, il est d'abord possible d'identifier dans le cas du péage une fonction d'utilité.

Soit une demande classique, proportionnelle à l'exponentielle d'une fonction d'utilité : $U = -\alpha t_g$ avec, t_g le temps généralisé (mélange de coût et de temps).

L'objectif est alors de maximiser la variation du surplus de l'utilisateur ΔS_u en termes de gains sous contraintes de revenu r et de temps t , lorsque le péage urbain est introduit, soit : $Max_{r,t} \Delta S_u$

Sous hypothèse qu'il n'y ait pas croissance de l'offre de transport c'est-à-dire sous hypothèse d'abondance de l'offre de transport, la variation de surplus de l'utilisateur correspond à la variation du surplus de déplacement (Bonnafous, et Masson, 1999).

Suivant la formule habituelle du surplus des usagers (Lesourne, 1972), et pour pouvoir prendre en compte la situation avant/après l'introduction du péage, nous évaluerons la variation du surplus au regard des différentes dimensions identifiées dans notre cadre analytique.

A la suite de ce dernier, et de sa validation par une première étude qualitative, nous supposons que la variation du surplus de l'utilisateur, ΔS_u , peut se décomposer en variations de surplus : par mode, ΔS_m , représentant l'équité horizontale par zone, ΔS_z , représentant l'équité territoriale par revenu, ΔS_r , représentant l'équité verticale soit : $\Delta S_u = (\Delta S_m, \Delta S_z, \Delta S_r)$

Précisons dès à présent le détail de ces trois dimensions de la variation de surplus.

Variation du surplus par mode

Dans la perspective d'une prévision des niveaux de trafic, les modèles prix-temps vont être utilisés. Il est alors possible d'écrire que le temps généralisé sur un déplacement de i vers j correspond à :

$$t_{g_{ij}} = t_{ij} + \frac{c_{ij}}{Vt}$$

avec c_{ij} le coût généralisé entre les deux points, t_{ij} le temps de déplacement sur l'itinéraire.

Ce dernier peut être dérivé du trafic entre les points i et j . Le temps gagné est alors avancé comme étant la plus importante source de bénéfices issus des projets de transports (Hensher, 1989). Dans cette optique, nous supposons ici que le surplus de l'utilisateur en termes d'équité horizontale ou service rendu, est donné par le gain de temps permis par la nouvelle infrastructure à péage.

L'évaluation agrégée s'appuie sur un calcul de variation du surplus des usagers. Ces derniers sont identifiés par catégorie d'usagers définie et soumise aux mêmes conditions de déplacement, c'est-à-dire avec un coût et une durée de déplacement communs pour une origine-destination ij donnée. Cette variation de surplus s'établit ainsi pour une catégorie quelconque d'individus k :

$$\Delta S_{kij} = \Delta c_{kij} + VT_k \Delta t_{kij} \quad (1)$$

avec VT_k la valeur du temps moyenne de la catégorie k , Δc la variation de coût et Δt la variation de temps de déplacement subies par la catégorie k dans la situation « après » par rapport à « avant ».

La formule (1) précédente se simplifie ainsi

$$\Delta S_{kij} = \Delta c_{kij} + VT \Delta t_{kij} \quad (2)$$

et le surplus total de la catégorie k s'écrit

$$\Delta S_k = \sum_{ij} F_{kij} \Delta S_{kij} = \sum_{ij} F_{kij} \Delta c_{kij} + VT \sum_{ij} F_{kij} \Delta t_{kij} \quad (3)$$

où F_{kij} représente le flux de déplacements de la catégorie k entre i et j .

La valeur du temps, notée Vt , englobe différentes caractéristiques (Small, 1992), telles les économies de temps (marginales ou moyennes), le temps dépensé par les différents modes ou dans différentes circonstances, le déplacement en fonction du motif, nous ferons ici l'hypothèse que les gains de temps sont les seules caractéristiques qui interviennent.

Les valeurs du temps sont malheureusement inconnues pour Lyon et d'une manière plus générale en milieu urbain. Compte tenu des études de valeurs du temps déjà effectuées, nous avons retenu comme base de calcul une distribution des valeurs du temps identique en structure à celle de la distribution des salaires horaires dans les entreprises et telle que la valeur horaire moyenne du temps de déplacement soit égale au salaire horaire moyen (cf. annexe 4). Ce salaire est un bon indicateur des revenus des usagers de l'automobile concernés par l'option TEO, qui sont majoritairement des navetteurs ou des usagers professionnels. Comme en outre la distribution des salaires ne nous est connue que nationalement, nous avons fait l'hypothèse raisonnable que cette distribution était identique pour l'agglomération lyonnaise.

Pour calculer les variations de surplus concernant les trois catégories d'usagers identifiées plus haut, nous avons considéré une valeur du temps unique et commune à ces trois catégories : ce choix est guidé par notre analyse en termes d'équité, qui suppose que tous les groupes d'usagers soient considérés sur le même pied d'égalité. En effet, la prise en considération de valeurs du temps comportementales, avec notamment une valeur du temps en moyenne inférieure pour les usagers des transports en commun, reviendrait à donner aux pertes ou gains de temps de cette dernière catégorie d'usagers moins d'importance qu'aux autres. La valeur du temps moyenne a été fixée, en référence à la distribution nationale des salaires moyens en 1995 à 9,4 euros (1995) par heure²³³.

Variation du surplus par zone

²³³ Tous les coûts sont donnés en euros 1995, c'est-à-dire des francs 1995 transformés en euros.

Du point de vue de l'équité territoriale, l'introduction du péage peut être évaluée à l'aide de mesures d'accessibilité entre les différentes zones de l'agglomération. Ces calculs sont effectués dans le cadre du modèle stratégique de déplacements calé sur l'agglomération lyonnaise.

L'accessibilité peut être définie comme une mesure locale de la facilité d'accéder, à partir d'une zone donnée, à un ensemble de destinations.

Depuis les travaux initiés par Koenig puis Poulit, il est possible de montrer qu'il existe une loi de distribution des déplacements. Cette dernière a comme caractéristiques d'être proportionnelle à un indicateur de masses de zones réceptrices (par exemple le nombre d'opportunités de déplacement), proportionnelle à une fonction exponentielle décroissante du coût généralisé du déplacement, suivant une logique gravitaire de i (périphérie) vers j (centre). Pour lever les contraintes de marges, il est possible grâce à Wilson (1970), de corriger les zones d'émission et de réception par des coefficients de rareté ou d'abondance propres à chaque configuration urbaine²³⁴.

Constantant que la progression linéaire du coût de transport correspond une progression multiplicative des choix offerts à la destination, Poulit va ensuite proposer une évaluation de l'indicateur d'accessibilité à travers la satisfaction de l'utilisateur. L'indice de choix offert à l'utilisateur va permettre d'évaluer la satisfaction de l'utilisateur. Cette évaluation de l'accessibilité sur la base de l'indice de choix offert nous apparaît adaptée puisque nous avons défini l'équité territoriale comme découlant du « principe de liberté », principe conduisant à la garantie d'accessibilité aux emplois. Quelques hypothèses sont toutefois nécessaires d'après Poulit : une urbanisation homogène c'est-à-dire que les caractéristiques des zones sont identiques, ce qui conduit également à supposer que le nombre total de déplacements à partir de la zone d'émission ne peut excéder le nombre de résidents. En outre, le nombre total de déplacements à partir de la zone d'émission ne peut excéder la capacité d'accueil de cette zone.

Sur la base de ces spécifications inhérentes aux trafics²³⁵, il est possible de préciser la relation entre le trafic et l'accessibilité. L'accessibilité agrège pour une zone i l'ensemble des opportunités dans les différentes zones j chacune pondérée par une fonction de "résistance" reflétant le coût du déplacement de i à j .

Nous l'écrivons sous la forme :

$$A_i = \sum_j \exp(-\alpha c_{ij}) o_j$$

²³⁴ Une limite du modèle de Poulit était en effet que lorsque la zone d'activité est très étendue et se trouve entourée de zones résidentielles de tailles modestes, les actifs désirant se rendre en j seront moins nombreux que les emplois offerts.

²³⁵ Pour un détail des hypothèses à émettre pour établir une relation entre trafic et accessibilité, notamment sur l'élasticité du trafic au coût et sur la bonne estimation de la fonction de résistance voir Bonnafous (1992).

où o_j représente les opportunités en zone j (ex les emplois), c_{ij} le temps *généralisé* du déplacement de i à j (agrégation du temps et du prix, y compris péage, transformé en équivalent-temps par une valeur du temps moyenne²³⁶), et α un paramètre, la formulation de la fonction de résistance $\exp(-\alpha c_{ij})$ étant cohérente avec la spécification du modèle de distribution dans le modèle stratégique. Dans notre modèle, les accessibilités combinent ainsi les durées et les prix moyens de zone à zone des déplacements.

Variation du surplus par revenu

Pour évaluer la variation de surplus en relation avec la dimension d'équité verticale nous avons considéré l'impact du péage en fonction de la catégorie de revenu auquel l'individu appartenait. Nous rapportons ainsi les gains ou pertes de surplus au revenu de chaque catégorie.

Bien que le modèle stratégique nous donne les nombres de déplacements par origines-destinations effectués en voiture particulière, nous ne disposons pas du détail de la répartition des revenus des automobilistes selon ces différentes origines-destinations.

Cependant, les modèles prix-temps postulent que les valeurs du temps sont proportionnelles aux revenus (Quinet, 1990). Comme un moyen pour déduire la distribution statistique des valeurs du temps est de dériver celle-ci de la distribution des revenus, qui est généralement correctement donnée par une distribution log-normale, nous pourrions donc déduire celle-ci de la distribution du revenu (**cf.annexe 4**). Etant donnée une distribution statistique des valeurs du temps parmi les utilisateurs, on obtient la fonction des densités de probabilités cumulées.

Pour évaluer la variation de surplus en relation avec la dimension d'équité verticale nous avons considéré l'impact du péage en fonction de la catégorie de revenu auquel l'individu appartient. Nous sommes donc obligés de faire une hypothèse simplificatrice en supposant que la répartition des revenus selon ces différentes origines-destinations est identique à la répartition moyenne des revenus sur l'ensemble de l'agglomération.

Sous ces hypothèses il est possible de calculer les variations de surplus pour les différentes catégories de revenus, quand les automobilistes correspondant empruntent TEO. En reprenant la formule (1), la variation de surplus pour un déplacement s'écrit :

$$\Delta S_k = \Delta c' + VT_k \Delta t' \quad (4)$$

²³⁶ Fixée à 10,7 euros / h en francs 1995.

où $\Delta c'$ correspond à la variation de coût induite par le péage, fixé à 16FF soit 2,44 euros, et $\Delta t'$ les gains de temps de zone à zone.

En plus de la variation moyenne de surplus pour un déplacement, nous pouvons estimer la variation de surplus pour une journée type en pourcentage du revenu de chaque catégorie, en faisant l'hypothèse de deux déplacements par jour (aller-retour) rapportés au gain salarial moyen d'une journée de 8 heures²³⁷.

L'offre

Parvenu à ce stade, pour retrouver la variation du surplus collectif, il convient d'intégrer le versant offre de la nouvelle mesure. Du côté de l'offre c'est l'efficacité de la nouvelle mesure qui intervient. L'efficacité économique revient, comme nous l'avons vu, à appliquer une redevance incluant les externalités de congestion, de pollution atmosphérique, de bruit et d'accident.

Nous avons donc rapidement présenté les hypothèses du modèle de simulation des comportements ainsi que celles du modèle d'évaluation de l'offre et de la demande.

Il convient maintenant d'appliquer ces modèles au cas de l'introduction de TEO à Lyon en 1997.

5.2.2 Application au cas du boulevard périphérique nord de Lyon (Téo)²³⁸

Sur la base du cadre d'analyse de l'acceptabilité que nous avons élaboré précédemment, les modèles de simulation et d'évaluation sont ici appliqués au cas de TEO, boulevard périphérique à péage ouvert en 1997 à Lyon conjointement à des restrictions de capacité sur les voiries parallèles.

Notre objectif est bien de fournir des résultats quantitatifs basés sur le calcul de variations de surplus en termes d'efficacité, d'équités territoriale, horizontale et verticale.

Avant de présenter l'évaluation que nous avons faite des différentes dimensions de l'acceptabilité dans le cas de TEO, nous rappelons la genèse de TEO et les vicissitudes qu'a connues le projet par la suite.

²³⁷Pour obtenir une mesure de la dispersion de la distribution, nous avons également calculé les évolutions du ratio D9/D1 pour chaque gain de temps. Toutefois, compte tenu à la fois des restrictions à apporter notamment sur le contenu du premier décile, et de résultats qui finalement ne font que confirmer ce qu'exprime déjà la variation de surplus pour une journée type rapportée au pourcentage du revenu de chaque catégorie, nous avons choisi de ne pas les présenter ici.

²³⁸Raux, C., Souche, S., Comment concilier efficacité et équité dans la politique tarifaire des transports ? Le cas de TEO à Lyon, *Cahiers Scientifiques des Transports*, 22p., à paraître.

5.2.2.1 Rappel du contexte

Le boulevard périphérique nord de Lyon est une infrastructure dont la construction a été décidée en 1990. C'est une infrastructure d'une longueur totale de 10 km, comprenant un viaduc de 1,5 km et trois tunnels, dont un tunnel central principal ayant une longueur de 3,5 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 : cela explique que près des deux tiers de l'ouvrage soient enterrés. Le coût total de l'opération s'élevait 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 32FF 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 s'est réalisée en août 1997 sous le nom de TEO (Trans Est-Ouest) et 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 : la signalisation et la configuration technique du périphérique 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 (Chabanol *et al.*, 1998).

L'infrastructure a été rachetée par la collectivité, est désormais gérée par une régie publique, a pris le nom de Boulevard Périphérique Nord de Lyon, 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 en juin 2000 était de 10 FF par passage, pouvant être réduit à 7,5 FF par achat en quantités. Il existe également un abonnement mensuel de libre passage à 280 FF.

Plusieurs raisons ayant joué un rôle simultanément dans l'échec de TEO peuvent être avancées, et la plupart d'entre elles ont été identifiées dans le rapport d'expertise aux autorités locales (Chabanol et al, 1998). Ce sont en résumé :

- Le manque de débat public initial sur la nécessité et l'urgence d'une nouvelle autoroute urbaine. En outre, le montage financier par concession assise sur les péages fut dès le départ présenté comme le seul choix pertinent.

- Le manque de concurrence ouverte pour l'attribution de la concession. Cela motiva son annulation par le Conseil d'Etat en février 1998, quelques mois après l'ouverture de TEO.

- Une confusion sur le coût réel du projet : ce dernier était présenté comme ne coûtant rien au contribuable, alors qu'en réalité plus de la moitié du coût total était prise en charge par les fonds publics.

- Les études de trafic favorables au projet, surestimant la demande.

- Une convention de concession trop déséquilibrée en faveur du concessionnaire : elle incluait des clauses stipulant des restrictions sur les routes parallèles et l'engagement de ne pas construire de nouvelles routes entrant en concurrence avec TEO, sous peine d'indemnisation du concessionnaire. Ces clauses avaient été passées sous silence.

- Le péage perçu comme très élevé, avec un prix de 16F (2,44 euros) pour un trajet complet et 32FF (4,88 euros) pour un aller-retour, à comparer au salaire moyen net horaire de 61,5FF (9,4 euros) : en outre, les automobilistes se sentaient forcés par le biais du fléchage et du dessin des voies d'emprunter la route à péage sans autre choix possible.

Dans tout ce qui suit nous analyserons le projet tel qu'il était initialement prévu dans ses conditions de tarifs et de restriction de capacité, sous le nom de TEO.

5.2.2.2 Evaluation et enseignement

L'efficacité économique

L'efficacité économique revient, comme nous l'avons vu, à appliquer une redevance incluant les externalités de congestion, de pollution atmosphérique, de bruit et d'accident.

Concernant la pollution atmosphérique, le bruit et les accidents (notamment ceux causés aux piétons et vélos), les externalités sont en général plus faibles dans les zones où la population exposée à ces nuisances est moins nombreuse, c'est-à-dire les zones de plus faible densité de peuplement. Les redevances

correspondantes devraient donc être inférieures en périphérie par rapport à celles à imposer au centre de l'agglomération.

Il en est de même pour la congestion, comme l'illustrent les vitesses moyennes de parcours en voiture particulière données par le modèle stratégique, à l'heure de pointe du matin en 1995 avant la mise en place de TEO. Les vitesses les plus faibles, soit entre 8 et 13 km/h, s'observent pour les accès aux zones hypercentrales 1 et 2, depuis leurs voisines immédiates à l'est et au nord (de Villeurbanne, Lyon 3^{ème} et 8^{ème}, et Caluire vers la zone 2) ou à l'ouest et nord-ouest (de Ste Foy-Oullins, Lyon 5^{ème}, 9^{ème} et 4^{ème} Croix-Rousse vers la zone 1). On note également les mêmes difficultés (entre 8 et 11 km/h) pour les accès à la zone 7 (Croix-Rousse) depuis les zones 6 (Lyon 9^{ème}) et 9 (Caluire et Cuire). La situation est un peu moins mauvaise, soit un peu plus de 20 km/h, pour les accès de la zone 4 (Lyon 7^{ème}) et 7 (Croix-Rousse) à la zone 2 et de la zone 14 (Tassin-Ecully) à la zone 1 avec le tunnel de Fourvière. Par contre une fois à l'intérieur de l'hypercentre la circulation est plus fluide avec une vitesse moyenne de 26 à 34 km/h entre les zones 1 et 2.

Tout indique donc qu'en termes d'efficacité économique, la redevance à percevoir auprès de l'automobiliste devrait être moins élevée quand ce dernier contourne le centre de l'agglomération que quand il emprunte les voies radiales vers le centre. Or l'instauration du contournement par TEO à péage avec les restrictions sur les autres voies de contournement revient à faire le contraire.

L'équité territoriale et accessibilité

Du point de vue de l'équité territoriale, cet impact peut aussi être évalué à l'aide de mesures d'accessibilité entre les différentes zones de l'agglomération.

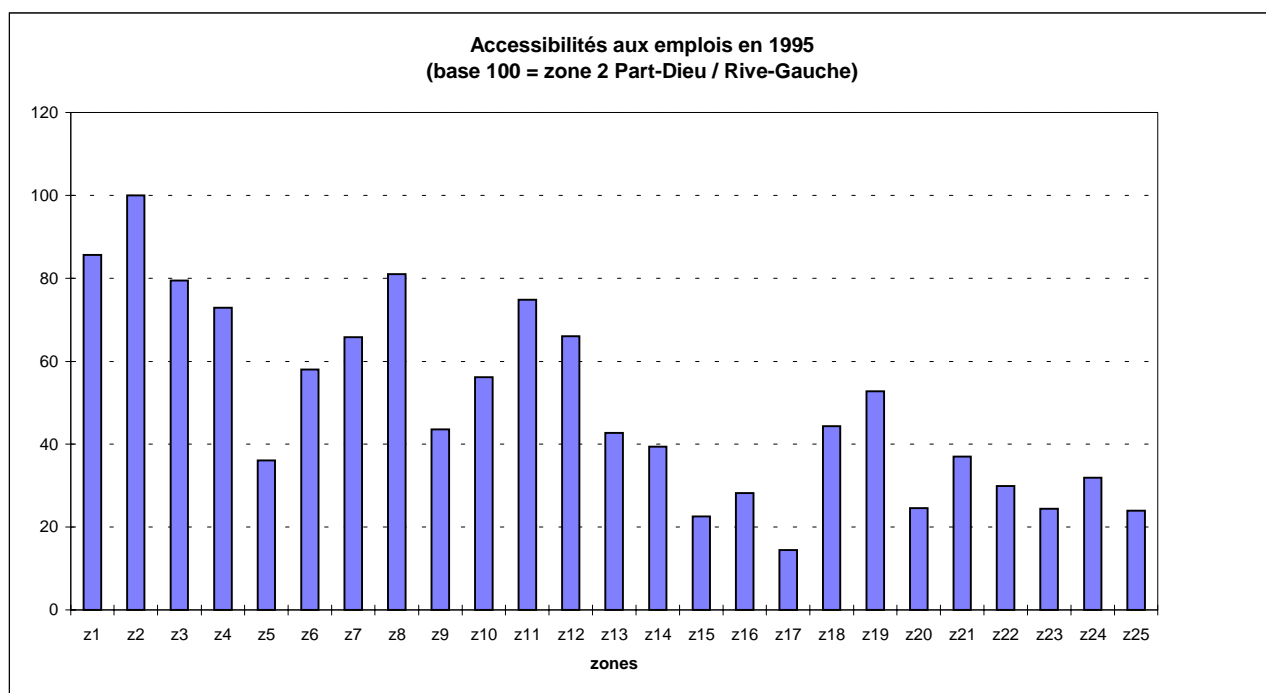
Les résultats (Tableau 11) montrent les variations d'accessibilité aux emplois à partir de chacune des 25 zones, suite à l'ouverture de Teo.

Rappelons que ces accessibilités combinent les durées et les prix moyens de zone à zone des déplacements. Une amélioration peut par exemple être le résultat d'un gain en temps supérieur (quand rapporté à la valeur du temps) au prix du péage éventuellement acquitté. Inversement une dégradation peut être aussi bien le résultat d'un coût de déplacement accru du fait du péage non compensé par un gain de temps suffisant, que la conséquence d'une congestion accrue sur les voies gratuites sur lesquelles se reportent les automobilistes ne voulant pas acquitter le péage.

Zone	Amélioration relative	Dégradation relative
z1	2%	
z2		-3%
z3		-3%
z4		-1%
z5	7%	
z6	10%	
z7	10%	
z8		-1%
z9	24%	
z10		-1%
z11		-1%
z12		-3%
z13		-3%
z14		-8%
z15	2%	
z16		-10%
z17	3%	
z18	0%	
z19		-1%
z20		-1%
z21	0%	
z22		-2%
z23		-2%
z24		-6%
z25		-14%

Tableau 11 : Variations d'accessibilité aux emplois en voiture particulière

Il est intéressant de rapporter ces variations d'accessibilité à l'état des accessibilités des différentes zones avant l'ouverture de Teo. En 1995, la comparaison des accessibilités des différentes zones aux emplois, rapportées en base 100 à la zone 2 (Part-Dieu / Rive-Gauche), celle dotée de la meilleure accessibilité, donne le graphique 13 suivant.



Graphique 13 : Accessibilité aux emplois par zone en 1995

Les résultats des simulations effectuées montrent qu'en termes d'accessibilité la distribution des avantages et des inconvénients apportés par la nouvelle infrastructure s'opère de manière inégalitaire entre les différentes zones de l'agglomération. Des zones déjà bien dotées comme les zones 6 et 7, soit respectivement les 9^{ème} et 4^{ème} arrondissements de Lyon, voient leur accessibilité encore améliorée. Les améliorations pour les zones 5 et 9 (5^{ème} arrondissement de Lyon, plateau de Caluire) peuvent être considérées comme un rééquilibrage par rapport à un état initial d'accessibilité très moyen. Par contre la zone 14 (Ecully-Tassin) qui est dans le même état initial que la zone 9 voit son accessibilité se dégrader, de même que pour la zone 16 (Rillieux-La-Pape au Nord-Est) et les zones 24 et 25 (Nord-Ouest lyonnais et Monts d'Or).

Ces résultats viennent donc conforter la perception de l'opinion évoquée en introduction pour aboutir à un diagnostic de remise en cause de l'équité territoriale par TEO.

L'équité horizontale

La mise en œuvre de Teo avec les restrictions de capacité sur les voies gratuites parallèles, a pour conséquence des changements des conditions de déplacement pour l'ensemble des usagers du système de transport : c'est le cas aussi bien pour les automobilistes en termes de choix d'itinéraires que pour les transports en commun dont les autobus sont en concurrence avec les automobiles pour l'usage de la voirie banalisée. L'évaluation de l'impact, en termes d'équité horizontale, de la mise en œuvre de Teo revient à

s'interroger sur les avantages éventuels retirés par les uns et les autres, en contrepartie des coûts supplémentaires qu'ils peuvent subir.

Ces changements jouent sur plusieurs registres. D'abord les usagers de Teo doivent acquitter le paiement d'un prix qui apparaît comme une contrepartie d'un service rendu en termes de gains de temps. Les automobilistes qui empruntent cette nouvelle infrastructure à péage libèrent de la capacité de voirie sur les routes gratuites existantes, mais certaines de ces dernières sont l'objet de restrictions de capacité, ce qui fait que les automobilistes empruntant ces voies risquent de perdre du temps même s'ils économisent le péage. Enfin certains automobilistes peuvent être incités à basculer de la voiture vers les transports en commun, pour éviter le péage ou d'éventuelles pertes de temps supplémentaires en voiture.

En considérant la situation avant et après l'introduction de l'infrastructure à péage, il est possible d'identifier trois principales catégories d'usagers, représentées dans le tableau 12.

Catégorie d'usagers		Situation avant et après l'introduction de TEO	
		Avant	Après
1	VP/ VP	Utilisateur VP	Utilisateur VP
2	TC/ TC	Utilisateur TC	Utilisateur TC
3	VP/ TC	Utilisateur VP	Utilisateur TC

Tableau 12 : Situation avant et après l'introduction de TEO pour les catégories d'usagers

Seule la simulation par modèle permet de calculer les flux résultants par mode, par origines et destinations, ainsi que les temps de parcours et les coûts de déplacements correspondants. Il est ensuite possible de comparer les évolutions de ces conditions de déplacements, d'avant à après la mise en œuvre de Teo (cf.annexe 5).

Selon le modèle, l'introduction de Teo à péage avec les restrictions de voiries parallèles n'a que très peu d'impact sur le partage modal. Sur les 2,4 millions de déplacements effectués en voiture particulière par les résidents de l'agglomération, seuls 6.700 sont transférés vers les transports en commun, soit environ 0,3% des déplacements en voiture particulière mais 10% des déplacements en transports collectifs (avec un total de 614.000 déplacements).

Comme il n'y a pas de variation des tarifs ni des durées de déplacements en transports collectifs²³⁹, la variation de surplus concernant les usagers restant sur ce mode (TC/TC) est négligeable, de l'ordre de 2.500 euros par jour. De même, comme il y a peu de transfert modal, la variation de surplus des usagers passant de la voiture particulière aux transports collectifs (VP/TC) est également négligeable, de l'ordre de – 2000 euros par jour. Il y a perte globalement parce que la perte en temps subie par ces usagers qui passent d'un mode à l'autre est valorisée de manière bien plus grande que l'économie de coût apparent²⁴⁰ réalisée en passant de la voiture aux transports en commun : c'est le cas sur la plupart des liaisons, les plus longues ainsi que celles à destination des zones hypercentrales qui ont le stationnement payant. Sur d'autres liaisons très particulières le surplus est positif car il y a à la fois économie de coût et gain de temps, les transports en commun étant plus rapides que la voiture particulière : cela concerne la desserte des zones hypercentrales par métro et notamment les liaisons des zones 3 et 6 vers les zones 1 et 2.

L'essentiel de la variation de surplus provient des modifications des conditions de déplacement de ceux qui continuent à utiliser la voiture (catégorie VP/VP). Cela concerne un peu moins de 2,4 millions de déplacements, le surplus global est négatif et s'établit à –114.000 euros par jour, soit plus de 50 fois les variations de surplus des autres catégories d'usagers : cela signifie que dans leur ensemble les automobilistes sont perdants, soit qu'ils perdent du temps sur les voies gratuites, soit que le gain de temps procuré par Teo ne compense pas suffisamment le coût du péage.

Les plus grosses pertes de surplus (supérieures à 10.000 euros) concernent les flux de déplacements à destination des zones hypercentrales 1, 2 et 3 ainsi qu'à destination de la zone 7, dont les liaisons d'accès subissent pour la plupart une augmentation de temps de parcours : cette augmentation résulte du double jeu des restrictions de capacité sur la voirie est-ouest parallèle à Teo et du report de trafic sur la voirie gratuite restante.

En résumé, en termes d'équité horizontale, les usagers de l'automobile subissent globalement une perte de surplus, principalement ceux accédant aux zones hypercentrales, qui concentrent une majorité d'emplois et de services. Face à cette perte ressentie par cette catégorie d'usagers il n'apparaît pas de compensation évidente, qui pourrait prendre la forme d'amélioration notable pour les usagers des autres modes ou une réduction de la pression fiscale.

En outre, à travers la concession de l'ouvrage à un opérateur privé, cette perte est perçue comme une captation de surplus par l'opérateur privé, ce qui a donné lieu à l'exploitation du thème du « racket ».

L'équité verticale

²³⁹ On suppose que les 10% de déplacements supplémentaires en transports collectifs sont assimilés par ce mode sans modification notable des conditions de déplacements.

La mise en œuvre de TEO conduit à une configuration nouvelle en matière d'équité verticale. Les restrictions sur les voies parallèles gratuites impliquent une augmentation des coûts pour la plupart des usagers sans alternative pour les classes économiquement les plus fragiles. Comme nous l'avons dit, le modèle montre que seuls 0,3% des utilisateurs de voiture particulière font un transfert modal vers les transports collectifs. C'est pourquoi nous ne nous intéresserons qu'aux variations de surplus inhérentes à la voiture particulière.

Les gains de temps de zone à zone, notés $\Delta t'$, se situent selon le modèle dans une fourchette allant jusqu'à un maximum de 27 minutes gagnées. On peut donc retenir une plage de gains de temps allant de 0 mn (au pire il n'y a aucun temps gagné) à 27 mn. La valeur du temps moyenne de chaque catégorie de revenu est calculée dans le **tableau en annexe 4**.

En plus de la variation moyenne de surplus pour un déplacement, nous pouvons estimer le surcoût pour une journée type en pourcentage du revenu de chaque catégorie, en faisant l'hypothèse de deux déplacements par jour (aller-retour) rapportés au gain salarial moyen d'une journée (8 heures). Le tableau 13 suivant retranscrit les résultats obtenus.

Déciles	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
<i>Valeur du temps (euros/mn)</i>	0,042	0,089	0,100	0,111	0,123	0,135	0,152	0,177	0,222
<i>Variations moyennes de surplus</i>									
Gain de temps après / avant	27 mn								
Pour un déplacement*	-1,32	-0,04	0,27	0,57	0,87	1,21	1,66	2,33	3,56
Pour une journée type**	-13%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
Gain de temps après / avant	15 mn								
Pour un déplacement*	-1,82	-1,11	-0,93	-0,77	-0,60	-0,41	-0,16	0,21	0,89
Pour une journée type**	-18%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%
Gain de temps après / avant	4 mn								
Pour un déplacement*	-2,27	-2,08	-2,04	-1,99	-1,95	-1,90	-1,83	-1,73	-1,55
Pour une journée type**	-23%	-10%	-8%	-7%	-7%	-6%	-5%	-4%	-3%
Gain de temps après / avant	0 mn								
Pour un déplacement*	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44	-2,44
Pour une journée type**	-24%	-11%	-10%	-9%	-8%	-8%	-7%	-6%	-5%

* en euros

** en % du salaire journalier

Tableau 13 : Variations de surplus et mesures de l'inégalité

²⁴⁰ Ce coût apparent payé par les automobilistes comprend, outre les péages éventuels et les frais de stationnement, les dépenses en carburant. Il est calculé sur la base d'un coût kilométrique de 0,053 euros.

L'analyse des résultats conduit d'abord à constater une perte moyenne par déplacement pour les deux premiers déciles de revenus dans l'ensemble des cas de figure. Même un gain de temps de 27 minutes ne parvient à compenser que très partiellement le coût du péage pour le second décile qui subit une très légère perte de 0,04 euros /déplacement. Pour le premier décile, dont la valeur du temps estimée est plus sujette à caution (cf. **annexe 4**), la perte serait de 1,32 euros en moyenne par déplacement.

Toutefois, compte tenu de la diversité des situations présentes dans le premier, comme dans le dernier décile, ils requièrent une étude plus approfondie et spécifique, limitant ainsi leurs impacts dans notre approche.

Pour obtenir une variation de surplus positive pour toutes les catégories d'automobilistes, les gains de temps permis par la nouvelle route doivent être importants : compte tenu du tarif de 2,44 euros dans le cas de TEO, le gain de temps devrait être au minimum d'environ 30 minutes.

En outre, pour un gain de temps faible, 4 minutes par exemple, le péage n'est bénéfique pour aucune des catégories d'automobilistes : la perte moyenne varie alors de 2,08 euros par déplacement pour le second décile à 1,55 euros par déplacement pour le 9^{ème} décile.

La variation de surplus pour une journée type atteint un maximum négatif de 11% pour le second décile avec un gain de temps nul (elle serait même de -24% pour le premier décile). Plus généralement, dans les mêmes circonstances, la perte représente entre 5 et 11% du salaire journalier pour l'ensemble des déciles (excepté le premier décile).

Enfin, les travaux de Jara-Diaz et Videla (1989) semblent trouver un écho dans notre analyse. A la suite des travaux sur l'évaluation des variations de bien-être de William (1977), Mc Fadden (1981), Small et Rosen (1981), Jara-Diaz et Videla montrent qu'une unité additionnelle de monnaie, que nous pouvons ici assimiler au tarif du péage, est davantage valorisée par les individus dont les revenus sont les plus faibles²⁴¹.

Dans le cas de TEO où le paiement se révélait une quasi-obligation, le tarif apparaissait alors d'autant plus inacceptable qu'en le rapportant aux revenus, il ponctionnait davantage les catégories les plus faibles.

Pour résumer, en termes d'équité verticale, les usagers de l'automobile des catégories économiquement les plus fragiles sont les seuls à subir, même lorsqu'ils gagnent du temps, une perte moyenne de surplus par déplacement alors qu'il faut un très faible gain de temps pour qu'il en soit de même pour les plus aisés. Dès lors pour que l'introduction du péage permette une variation de surplus positive pour l'ensemble des classes, les gains de temps offerts doivent être très importants (on pourrait d'ailleurs faire une analogie avec les autoroutes interurbaines).

L'équité verticale ou principe de maximisation de la situation des plus défavorisés, constitue de fait un écueil évident dès lors que se conjuguent quasi-obligation de payer et prix élevé comme dans le cas de TEO, compte tenu de ce que les gains de temps permis par la route à péage ne sont pas assez importants.

Comme le montre l'analyse du cas de TEO, l'amélioration de 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. L'équité verticale constitue un écueil évident quand se conjuguent quasi-obligation de payer et prix élevé. 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 constitue une assez forte remise en cause de cette équité territoriale.

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'utilisateurs payants et assurer ainsi l'équilibre financier du projet.

D'une manière plus générale, 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.

²⁴¹ $\frac{\delta\mu(c_j, I)}{\delta I} < 0$ d'où $\mu(I_i) > \mu(I_k)$ pour $I_i > I_k$ avec c_j le coût du déplacement, I le revenu, i l'individu i ,

k l'individu, μ l'utilité marginale du revenu.

5.3 Conclusion chapitre 5

Nous avons exposé un cadre d'analyse de l'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports. Ce cadre 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).

Ce cadre a été pour partie validé par l'enquête par préférences déclarées. L'efficacité de la nouvelle mesure est importante. Si l'équité territoriale est fortement valorisée à travers la libre mobilité, cela est beaucoup moins évident pour l'équité verticale puisque la demande de tarifs plus bas pour les revenus les plus faibles est plus faiblement valorisée. Concernant l'équité horizontale, il ressort de manière surprenante que le principe de l'utilisateur-payeur n'est pas plébiscité par les personnes interrogées ce qui est différent de ce que nous anticipions. L'explication principale réside certainement dans le fait que si les individus interrogés sont des utilisateurs réguliers de la voiture, ils seront les premiers à devoir payer. De manière générale les personnes rejettent l'introduction du péage en milieu urbain.

Enfin, comme le test ne s'intéresse qu'à la question de l'affectation des recettes, les services rendus par l'introduction du péage urbain ne sont pas étudiés. Or en référence à notre cadre analytique, cela est un élément de l'équité horizontale favorable à l'acceptabilité du péage.

Cette faiblesse nous conduit à faire, à la suite de Bates (1988), Mc Fadden (1998), un choix méthodologique important, à savoir celui de compléter notre enquête par des données indépendantes issues d'une modélisation des comportements, qui nous ont notamment permis de nous centrer sur un type particulier de péage urbain.

L'application du cadre analytique a ainsi été validée sur le cas de TEO. Sur la base de l'utilisation des résultats « du modèle stratégique de simulation des déplacements » nous avons en effet quantitativement validé ce dernier par une évaluation reposant sur le calcul des variations de surplus des différentes dimensions identifiées. L'analyse a montré que les dimensions de l'efficacité et de l'équité se conjuguent, en se renforçant les unes les autres dans leurs aspects, négatifs dans ce cas particulier. Cette analyse a montré également que les différentes dimensions de l'équité identifiées ne peuvent être ignorées sous peine d'échec.

L'absence de liberté de choix, manifestée par la restriction des voiries parallèles, a eu un effet négatif non seulement sur l'équité territoriale mais sur les trois dimensions de l'équité dont les effets négatifs se sont alors autoalimentés. En agissant comme une sorte de *veto* à l'acceptation de la nouvelle mesure, la liberté de choix va, plus largement encore, conduire à une reformulation théorique.

CHAPITRE 6

6 De la validation empirique à une reformulation théorique

Jones (1991) montre que l'appui le plus fort en faveur des politiques de transports se dirige vers celles qui proposent des alternatives ou des compléments à l'utilisation de la voiture particulière. Cela néanmoins sous réserve que la capacité de déplacements en voiture ne s'en trouve pas directement affectée : amélioration des stationnements relais, des transports publics. La libre opportunité d'effectuer un choix apparaît ainsi comme un des éléments de l'acceptation d'une nouvelle mesure. Il permet de conserver la capacité de choix existante tout en rajoutant la qualité des opportunités offertes, via notamment l'amélioration des transports collectifs.

Baron et Jurney (1993), Baron (1995), Jakobsson et *al.* (2000) estiment que l'acceptabilité d'un péage urbain est négativement affectée par les atteintes à la liberté et en particulier à la liberté de choix. La liberté de choix étant une des expressions de la liberté. Tout l'enjeu pour le péage urbain est de parvenir à améliorer le bien-être sans remettre en cause les droits-libertés fondamentaux des individus. Sans soutenir que la liberté de choix soit la condition suffisante à la réussite de l'introduction d'un péage en milieu urbain, nous soutiendrons néanmoins que le maintien de la liberté de choix existante apparaît être la condition nécessaire minimale pour éviter qu'un péage urbain ne soit rejeté. Cela d'autant plus que cette dimension est étroitement liée aux autres dimensions de l'équité. L'enjeu est clairement de repenser les problèmes que soulève le souci conjoint de l'efficacité et de l'équité en mettant au premier plan les libertés individuelles.

Si l'importance de la liberté de choix nous a été révélée par notre démarche empirique, elle trouve toutefois un double écho dans l'état des lieux par lequel nous avons débuté notre recherche. En effet, si nous avons montré que la gratuité d'usage de la route était un droit-crédence et donc à ce titre était soumise aux contraintes de la rareté économique, nous lui avons cependant opposé le caractère inamovible de la liberté en tant que droit-liberté. D'autre part, si la théorie rawlsienne de la justice comme équité nous a permis de comprendre que l'équité était le fruit d'une évolution récente du débat, expliquant ainsi les contradictions des données empiriques, elle nous a surtout permis de cadrer l'analyse à travers des principes de justice parmi lesquels une priorité est conférée à la liberté. La reformulation théorique à partir des éléments de la validation empirique doit dès lors s'interpréter comme un choix épistémologique en faveur de l'autoalimentation entre le travail empirique et le travail théorique.

La place centrale de la liberté de choix dégagée dans notre travail empirique nous permet d'effectuer un retour vers la démarche théorique. Sen (1970) montre en effet que la condition de liberté peut rentrer en conflit avec l'optimalité paretienne et bloquer ainsi la décision collective, ce qui nous permettrait alors de comprendre pourquoi la liberté de choix peut bloquer l'acceptation du péage. Cela souligne plus fondamentalement encore qu'à travers la liberté c'est l'évaluation même du bien-être qui est posée.

La prise en compte de l'incertitude dans l'analyse du choix social va non seulement créer un important courant d'analyse, à savoir celui de la théorie des jeux, mais alimenter le débat théorique qui cherche à dépasser la contradiction démontrée par A.Sen, nous fournissant ainsi des éléments nouveaux pour comprendre la liberté de choix. Les travaux de la théorie des jeux suggèrent notamment que l'existence du conflit dépend de la définition du choix laissé au libre arbitre des individus (Fleurbaey, 1996). Les travaux de Kreps (1979) introduisent notamment l'incertitude dans les préférences des agents comme un outil de mesure de la liberté de choix des individus.

Après une présentation des travaux de Nozick qui place la liberté au centre de son analyse et de ceux de Sen qui démontrent l'existence d'un conflit entre optimalité paretienne et liberté, expliquant ainsi le rôle de *veto* de la liberté ; nous étudierons les tentatives de dépassement de ce conflit.

6.1 Le retour en force de la liberté dans l'économie du bien-être

Maric (1996) distingue deux grandes conceptions de la liberté. D'une part, une conception libérale pure (Hobbes, Hayek) où le libre jeu des intérêts particuliers conduit à une société formée d'individus hostiles se réunissant autour de leur bénéfice commun. La liberté signifie : pratiquer ses propres lois. D'autre part conception républicaine qui conduit par vertu civique à soumettre l'individu à la communauté. La liberté est liée à la conception de l'homme comme animal politique qui ne réalise sa nature qu'à travers ses activités dans le domaine public.

Si cette distinction renvoie d'abord à deux philosophies politiques, elle conduit également à deux approches différentes de l'économie du bien-être. Celles-ci vont alors appréhender différemment l'utilité, instrument de mesure de ce bien-être. Wittwer (1998) résume ainsi cette opposition :

« Soit la liberté de choix définit une mesure de l'utilité individuelle et elle ne pourra alors se démarquer d'une simple comparaison des optima qu'en changeant ce cadre traditionnel d'analyse, soit la liberté de choix est un concept non welfariste et la valorisation instrumentale ne doit pas demeurer "un garde fou" comme l'affirme Sen (1993) »

La liberté de choix remet la question de l'utilité sur les devants de la scène et touche ainsi une problématique centrale de l'économie du bien-être. En ayant conscience de cet enjeu, c'est bien l'importance théorique de la liberté de choix que nous voudrions expliquer ici.

C'est à Sen (1970), Rawls (1971), Nozick (1974), que l'on doit la reconnaissance théorique contemporaine en économie des concepts de droits et de liberté. Par son fameux exemple de savoir s'il est collectivement préférable de lire ou de ne pas lire le roman *l'Amant de lady Chatterly* (1970), Sen a impulsé un débat sur la place de la liberté dans le processus de choix collectif.

Après une présentation des travaux de Nozick et Rawls qui placent la liberté au centre de leurs analyses, nous présenterons celle de Sen qui la présente en termes de « capacités ». Puis, toujours en nous appuyant sur les travaux de Sen, nous verrons que son analyse repose plus fondamentalement sur l'existence d'un conflit entre la liberté et l'optimalité paretienne. Ce conflit bloque le processus de décision collective et confère ainsi à la liberté un rôle de *veto* dans la décision publique.

6.1.1 Le renouveau des concepts de droits et de liberté

C'est à Rawls, Nozick et Sen que l'on doit le renouveau de la liberté dans la théorie de la justice contemporaine même si leurs approches n'aboutissent pas aux mêmes exigences.

Nozick donne la *priorité* aux droits et plus spécifiquement à la liberté, Rawls accorde lui aussi une priorité lexicographique aux libertés civiles et politiques de base. En désignant les libertés qui méritent d'être protégées, il inscrit ces libertés dans un contexte d'une égale considération des intérêts de tous les individus.

Analysant l'existence d'une éthique sociale basée sur une liberté individuelle représentant une valeur essentielle de notre société, Sen va également préciser ce qu'il entend par liberté individuelle et lui conférer un rôle majeur. Comme chez Rawls, il va rechercher une liberté égale maximale pour tous. Toutefois, il va s'en distinguer en précisant qu'il est indispensable de juger de la justice au regard de la capacité de l'individu à utiliser réellement les libertés qui lui sont proposées. Il va surtout démontrer que la liberté peut rentrer en conflits avec l'optimalité paretienne.

Après une présentation des analyses de Nozick et de Rawls, nous verrons comment l'approche de Sen qui s'y réfère au départ s'en démarque par la suite.

6.1.1.1 Utilité et welfare : le garde-fou de la liberté

Reprenant les propos de Sen dans le *New Palgrave*, il est possible de trouver en Nozick et Rawls deux auteurs qui placent la liberté et les droits au cœur de la théorie de la justice.

Dans le courant libertarien dont Nozick est le représentant le plus connu, on retrouve également Kirzner, Rothbard (Kymlicka, 1999). Ce courant préconise de répartir de façon égale, en les maximisant, les droits de la personne et de la propriété, et de supprimer autant que possible toute contrainte, notamment étatique. Il justifie l'existence d'un état minimal.

Nozick (1974) donne une complète priorité aux droits dans la théorie de la justice. Il se positionne contre une justice en termes de résultats en indiquant qu'aucun résultat n'est comparable à l'exercice légitime de leurs droits par les individus à cause du poids de la morale dans de tels droits²⁴². R.Nozick soulève une question importante lorsque étudiant ce conflit, il critique « *le fait qu'on traite le droit individuel de choisir parmi plusieurs options possibles comme s'il s'agissait du droit de déterminer le classement relatif de ces options au sein d'un classement social* ». Nozick préfère décrire les droits en disant que l'individu possède un pouvoir sur certaines décisions et que chaque personne peut alors exercer son droit comme elle l'entend. Dans cette analyse, les droits concernent non seulement la liberté individuelle mais aussi les droits de propriété en incluant la liberté d'en utiliser les fruits, autant dans le libre échange que dans les dons faits aux autres.

Selon Kymlicka²⁴³, pour Nozick le degré et la nature de la liberté dont nous devrions pouvoir bénéficier dépendent du droit de propriété que nous exerçons sur notre propre personne : nous sommes libres, moralement parlant, d'utiliser nos capacités comme bon nous semble. Il insiste ainsi sur l'idée que les libertés formelles découlent de la propriété de soi.

Nozick reprend de Rawls le projet d'une justice purement procédurale, en faisant le constat qu'une répartition à un moment donné ne permet pas de juger de l'équité. Ce qui compte avant tout c'est la manière dont cette répartition s'est constituée :

« Toute chose, quelle qu'elle soit, qui naît d'une situation juste, à laquelle on est arrivé par des démarches justes, est elle-même juste » (Nozick, p.151, 1974)

Il se détache cependant fortement de Rawls dans la suite de son propos puisqu'il refuse toute redistribution. Son raisonnement est le suivant : si on part d'une allocation équitable qui serait, par hasard une allocation égale, il est clair qu'à moins d'intervenir constamment ou d'interdire des échanges équitables entre individus, cette belle égalité, pour peu que les gens aient des goûts ou des talents différents,

²⁴²Ce qui traduit en les résumant les propos suivant d'A.Sen : « *Nozick argues against any « patterning » of outcomes, indicating that any outcome that is arrived at on the basis of people's legitimate exercise of their rights must be acceptable because of the moral force of rights as such* », In *Justice, New Palgrave*.

²⁴³Le philosophe canadien W.Kymlicka tente d'intégrer l'idée de droits collectifs à la thématique des droits de l'homme. Il raisonne ainsi au niveau des communautés.

disparaîtra. Et cet argument rejette du même coup tout schéma redistributif. Dans cette optique, il donne la *priorité* à des libertés étendues qu'il convient de garantir également à tous, et c'est cela même qui lui imposera de refuser l'égalité dans les résultats finaux (comme la répartition des revenus ou le bonheur). Ainsi, s'opposant à J.Rawls, Nozick considère qu'une procédure pure de justice doit reposer sur le principe de juste acquisition et de juste transfert : une répartition est juste si elle provient d'une autre répartition juste grâce à des moyens légitimes. Ces derniers sont fournis par le principe de justice dans les transferts. Comme dans la théorie de la justice de Nozick, la propriété privée est fondée sur les droits absolus dont sont dotés les individus (droits sur sa propre personne, sur les biens qu'ils ont découverts et transformés²⁴⁴, ainsi que sur les propriétés reçues des autres individus), la justice repose sur des transferts justes ainsi que sur une appropriation originelle légitime.

Nozick a été critiqué puisque selon lui les droits peuvent prévaloir sur d'autres considérations comme la réduction de la misère, la promotion du bien-être des plus défavorisés. L'appropriation originelle n'est pas d'autre part sans poser des problèmes pratiques (comment par exemple savoir qui était le premier propriétaire ?). Mais d'un autre côté, comme le dit Sen²⁴⁵, l'analyse de Nozick permet d'intégrer dans la théorie de la justice des notions qui n'avaient pas été auparavant clairement explicitées.

Chez Rawls (1971), la liberté est présente dans la notion de biens premiers et à travers la priorité lexicographique qu'il confère dans ses principes de justice aux libertés civiles et politiques de base.

Comme nous l'avons vu, Rawls donne la priorité à la liberté. Si cette priorité a pu être critiquée (avoir suffisamment de nourriture peut notamment être aussi important que d'avoir la liberté), comme le dit Sen, Rawls est loin de se désintéresser des autres dimensions de la justice. Il attache de l'importance à ces autres éléments mais en donnant la priorité à la liberté. Il tente de concilier la liberté individuelle et le bien commun.

Il considère la liberté individuelle comme un droit irréversible qui ne supporte aucune concession : si elles sont multiples (liberté politique, liberté d'expression de réunion, de pensée de conscience...), les libertés de base doivent former un système. Leur liste ne peut être limitée que si elles entrent en conflit les unes avec les autres.

Il apparaît ainsi que l'individu doté de facultés morales n'acceptera pas, par construction, un sacrifice de « respect de soi » pour obtenir un intérêt personnel (économique) plus important :

²⁴⁴ Nozick y rajoute que chaque homme peut s'approprier ce qu'il trouve, sous réserve de ne pas remettre en cause directement le droit des autres à la vie (Leroux et Marciano, 1998).

²⁴⁵ « Nozick's analysis gives a well-formulated and illuminating account of an entitlement-based approach to justice » (L'analyse de Nozick donne un compte rendu bien formulé et éclairant d'une approche de la justice basée sur les droits) Sen.A, Justice, *New Palgrave*, op cit, p.1042.

« La base du respect de soi (...) n'est pas la part de revenu que l'on a, mais la répartition publiquement reconnue des droits et des libertés fondamentales » (Cité par Maric, p.107, 1996)

Pour Rawls, il est ainsi nécessaire de comparer les utilités individuelles et surtout l'utilité perd de sa pertinence dès lors qu'elle ne permet pas de faire des discriminations entre les différentes sources de l'utilité. Selon Rawls (1971, p.99) :

« le principe de différence résout certaines des difficultés liées aux comparaisons interpersonnelles. Cela est fait de deux façons. Tout d'abord, aussi longtemps que nous pouvons identifier l'individu représentatif le plus défavorisé, seuls à partir de là, des jugements de bien-être ordinaux sont requis. Nous savons de quel point le système social doit être jugé. Peu importe combien plus défavorisé est cet individu représentatif, par rapport aux autres. Si les positions peuvent être classées comme meilleures ou pires, la plus basse peut être déterminée. Les difficultés supplémentaires des mesures cardinales n'apparaissent pas puisqu'aucune autre comparaison interpersonnelle n'est nécessaire ».

Cette problématique s'illustre à travers la question des « goûts dispendieux »²⁴⁶. Dès lors qu'un individu développe de tels goûts, il exige une part plus élevée des ressources pour parvenir à un niveau donné de bien-être. Cependant, est-il éthiquement légitime de satisfaire ces goûts dispendieux par l'octroi d'un supplément de ressources, alors même qu'ils émanent d'un choix délibéré de l'individu ? Par opposition, un individu frappé de handicaps nécessite lui aussi des ressources supplémentaires pour pallier sa plus faible capacité à générer de l'utilité. Dans ce contexte, s'il n'est pas possible de discriminer les différentes sources de l'utilité alors cette dernière perd grandement de sa pertinence.

Rawls (1971) présuppose l'existence d'utilités ordinales et d'un niveau interpersonnel de comparaison des utilités : le jugement ne se fait plus en termes d'utilité mais par référence à un index de biens premiers. Ces biens premiers étant les moyens de la liberté. Pour passer à l'espérance d'utilité (en termes de biens premiers) qui apparaît alors comme « l'indice de ces biens sur lesquels portent les attentes d'un individu (défavorisé) représentatif », il faut se demander « quelle combinaison de biens sociaux premiers serait préférable pour lui (...) » (Maric, p.109, 1996). Confronté à la définition d'un indice de répartition de « biens sociaux », il évite finalement la question de l'agrégation des préférences individuelles.

Toutefois selon d'Aspremont (p.88-89, 1984) à travers l'idée d'une attente de biens sociaux primaires (un indice de biens qu'un individu représentatif peut envisager), Rawls aurait permis

²⁴⁶Voir Dworkin, Cohen dans le chapitre 3.

explicitement les comparaisons interpersonnelles : « *les attentes d'un homme sont plus grandes que celle d'un autre si l'indice de quelqu'un dans sa position est plus élevé* » (Rawls, 1972). Quant au poids relatif accordé par chaque individu représentatif à chacun des biens primaires, il va être déterminé en sachant que la liberté et l'égalité des chances doivent être traitées prioritairement et de façon lexicographique. L'indice des biens premiers serait en quelque sorte un nouveau concept d'utilité basé sur des considérations éthiques (d'un point de vue morale les individus sont considérés comme libres et égaux). Cette nouvelle mesure de l'utilité représentant des besoins moraux, elle ne doit ni mesurer un quelconque bien-être psychologique, ni tenir compte des désirs de toutes sortes mais uniquement des biens premiers. Pour d'Aspremont : « *on voit donc que les considérations morales introduites par Rawls permettent de distinguer clairement, du point de vue de son interprétation, un concept d'indice de biens primaires de celui d'utilité tel qu'il est interprété par l'économie normative* ». Depuis Rawls (1971), il est possible d'envisager l'évaluation des situations non pas en termes d'utilités individuelles mais en termes de ressources ou d'opportunités. La définition précise de l'indicateur de ressources ou d'opportunités, qu'il s'agit d'égaliser, est cependant difficile. Des différences de préférences posent la question de la pondération des différents biens premiers. Si Rawls propose de définir un indice unique de biens primaires sur la base d'une certaine agrégation des différentes quantités, il ne dit pas comment définir la pondération correspondante (Fleurbaey se demande par exemple comment dans cet indice combiner le patrimoine et le revenu). Un tel indice va entrer en contradiction avec les préférences de certains individus puisque seuls ceux dont les préférences coïncident avec l'indice échapperont à cette contradiction.

6.1.1.2 Liberté et capacités : l'analyse d'A.Sen

Si Sen part de l'analyse de Rawls, il la dépasse néanmoins. Reprenant la notion de biens premiers, il va plus loin en proposant ce qu'il nomme les capacités de base (« *basic capabilities* »).

Les biens premiers sont à la base de la société. Toutefois comme la structure institutionnelle est censée garantir les droits, les libertés et l'égalité des chances alors le seul critère d'évaluation pertinent devient le revenu monétaire, ce qui pour Sen est encore plus étroit que l'utilité. Ces derniers ne permettent pas de prendre en compte la valeur actuelle de la liberté ou de l'égalité. Ils ne font que prendre en compte la liberté et l'égalité des chances dans leur globalité sans s'intéresser aux moyens qui en permettent la réalisation. Ces biens premiers sont donnés lors de l'accord originel ou contrat social qui fonde la société et ils ne changent pas.

Précisément, le problème de la liberté au sens de Rawls tient à ce que la conversion des biens premiers en libertés choisies pour un style de vie particulier peut varier d'une personne à une autre, l'égalité dans les biens premiers peut aller de mains en mains avec de sérieuses inégalités par rapport à la liberté

actuelle désirée par les différentes personnes. Les biens primaires n'ont pas la même valeur selon les talents et les handicaps des individus (par exemple selon leurs talents ou leurs handicaps, un même revenu ne va pas être valorisé de manière identique par les individus). L'approche de Rawls ignore ainsi les besoins différenciés. En fait, cela revient à exprimer que les biens premiers ne sont pas donnés *a priori* dans le contrat social initial mais qu'ils évoluent et doivent être actualisés. Cette actualisation peut alors varier d'un état à l'autre, d'une ville à l'autre et d'une personne à l'autre. Dès lors, cela permet d'expliquer que conjointement à la recherche de la liberté égale maximale, il existe une dimension plus locale et personnelle de l'exercice de la liberté de choix. Cet apport théorique nous permet peut être de comprendre que l'acceptabilité du péage urbain doit tenir compte du contexte local et de la situation qui prévalait avant l'introduction.

Pour résoudre cette limite rawlsienne, Sen propose une solution²⁴⁷. Pour lui, les individus réclament d'accéder non aux ressources ou aux biens primaires que les personnes détiennent respectivement mais aux libertés qu'ils désirent actuellement en fonction de leur situation et des raisons qu'ils ont de les valoriser :

« J'argumente qu'une théorie de la justice basée sur l'équité doit être profondément et directement en relation avec les libertés actuelles désirées par les individus – individus avec la possibilité d'objectifs divergents – pour obtenir des vies différentes qu'elles peuvent avoir raison de valoriser »²⁴⁸

La liberté actuelle des individus est représentée par les capacités de la personne à obtenir une variété de combinaisons des alternatives de l'existence.

Les capacités reflètent la liberté d'une personne de choisir entre des alternatives de vie. Si l'on note X_i , l'ensemble de consommation de l'individu i , et F_i l'ensemble des « fonctions d'utilisation » f_i que l'individu peut choisir de réaliser, alors la « capacité » de l'individu est donnée par :

$$Q_i(X_i) = [b_i]$$

avec

$$b_i = f_i(c(x_i))$$

$$\forall f_i(.) \in F_i$$

et

$$\forall x_i(.) \in X_i$$

²⁴⁷ Sen, A., Justice : means versus freedoms, *Philosophy Quaterly Public Affairs*, p114, 1990. Ce qui traduit « *On this view, individual claims are to be assessed not by the resources or primary goods the persons respectively hold, but by the freedoms they actually enjoy to choose between different ways of living that they can have reason to value. It is this actual freedom that is represented by the person's "capability" to achieve various alternative combinations of functionings, or doings and beings* ».

²⁴⁸ Sen, A., *op cit*, p.112, 1990. Ce qui traduit : « *I argue that a theory of justice based on fairness must be deeply and directly concerned with the actual freedoms enjoyed by different persons – persons with possibly divergent objectives - to lead different lives that they can have reason to value* ».

Les capacités de base vont alors correspondre à notre capacité à convertir les ressources en libertés réelles :

« L'ensemble des capacités exprime ainsi la liberté réelle qu'a une personne de choisir entre les différentes vies qu'elle peut mener » (Sen, p.218, 1993)

Ce qu'il convient de distribuer de façon équitable ce ne sont pas seulement les libertés formelles de revenus et des ressources mais des capacités de développer des modes de fonctionnement humains fondamentaux.

En outre remarquons, comme le précise la philosophe américaine M.Nussbaum, qu'il convient de ne pas confondre capacités et modes de vie, et que les citoyens peuvent concrétiser chacun de ces modes de fonctionnement humains fondamentaux à travers diverses formes de vie spécifiques, privilégier telle ou telle fonction, changer leurs préférences concrètes au sein de ce cadre générique ou les adapter à leurs traditions culturelles. M.Nussbaum, citée par Sen (1999), établit une liste d'une dizaine de capacités fonctionnelles de base avec l'idée sous-jacente qu'une vie à laquelle ferait totalement défaut l'une ou l'autre de ces dimensions verrait son contenu humain sérieusement diminué. Elle souligne également qu'il convient d'en tenir compte lorsque les autorités délimitent les diverses libertés et opportunités ainsi que les ressources minimales qu'une autorité publique doit pouvoir garantir aux citoyens.

Même s'ils n'utilisent pas explicitement le terme de capacités, d'autres auteurs se situent dans la même logique qu'A.Sen. Pour S.C.Kolm (1993) :

« D'un autre côté, la liberté est plus riche et un phénomène plus complexe que la seule existence d'un domaine de choix »²⁴⁹

Van Parijs (1995) utilise lui le terme de liberté réelle. Toutefois, G.Demuijnck (Monnier et al., 1999) remarque que la perspective n'est pas tout à fait la même puisque van Parijs aborde également la question de la meilleure réalisation institutionnelle de ce concept de justice.

En fait, Sen ne se contente pas de regarder « les moyens de la liberté » comme le fait Rawls avec les biens premiers mais il s'intéresse à « l'étendue de la liberté » dont jouit effectivement une personne (grâce à son concept de capacités). Il développe au contraire une théorie du bien-être en termes de fonctionnements (functionings) et pas seulement de résultats, s'opposant ainsi aux welfaristes :

« Un fonctionnement est une réussite d'une personne : ce qu'il ou elle est capable de faire ou d'être » (Sen, p.10, 1985)

²⁴⁹Kolm, S.C., Free and equal in rights : philosophies of Declaration of 1789, *The Journal of Political Philosophy*, Vol I, Number 2, pp.169, 1993. Ce qui traduit « *On the other hand, freedom is a much richer and more complex phenomenon than only extent of a domain of choice* ».

Le fonctionnement est donc différent d'un bien ou du bonheur créé par ce bien. Le fonctionnement décrit tout ce qu'il peut faire tout ce qu'il est. Sen se démarque ainsi de l'analyse quantitative du welfarisme pour proposer une analyse plus qualitative.

Il convient ainsi de distinguer la liberté de l'accomplissement de la liberté :

« Il est important de voir la distinction entre liberté et moyens de la liberté, et entre liberté et accomplissement »²⁵⁰

Cette distinction renvoie à celle de la liberté positive et négative. A la suite des recherches de la philosophe américaine I. Berlin²⁵¹, la liberté positive représente tout ce qu'une personne, toutes choses prises en compte, est capable ou incapable d'accomplir. Elle traduit l'idée d'une réalisation et d'un accomplissement de la véritable nature humaine. Une telle définition ne prête aucune attention particulière aux facteurs qui expliquent la situation en question. Par exemple elle ne s'intéresse quasiment pas à la question de savoir si l'incapacité qu'éprouve une personne à réaliser quelque chose est due à des contraintes imposées par autrui ou par l'environnement politique. En revanche, la liberté négative met au premier plan l'absence d'entraves à la liberté, entraves qu'un individu peut imposer à un autre ou l'autorité politique imposer aux individus. Elle suppose alors l'absence de coercition et donc l'idée qu'une partie de l'existence humaine est indépendante du contrôle social.

Sen prend par exemple un cas très simple : si je ne peux pas me promener librement dans un parc parce que je suis handicapé, ma liberté positive de me promener est en défaut ; mais rien, dans un tel cas ne suggère la moindre violation de ma liberté négative ; en revanche, si je suis incapable de me promener dans ce parc, non parce que je suis handicapé, mais parce que des voyous me battraient si je m'y aventurais, alors c'est la violation de ma liberté négative (et pas seulement de ma liberté positive). Une violation de la liberté individuelle négative représente ainsi un manque de liberté positive mais l'inverse n'est pas vrai.

Sen étudie la relation de dépendance entre les deux et applique cette distinction aux capacités. Les capacités d'un individu renvoient donc aux résultats accomplis et reflètent la liberté de choisir (d'accomplir) entre différentes conditions de vie (liberté d'accomplir). Il distingue ainsi le nombre d'opportunités et l'autonomie du choix.

La liberté individuelle est ainsi intégrée dans un ensemble collectif plus vaste et plus contraignant. Ce dernier établit à la fois la liberté de choix comme un moyen d'actualiser les biens premiers, permettant ainsi une adaptation de ces derniers à leur contexte d'application, et comme une capacité à convertir les

²⁵⁰Ce qui traduit : « *It is important to see the distinction both between freedom and the means to freedom, and between freedom and achievement* » Sen, p.117, 1990.

²⁵¹Citée par A.Sen dans *La liberté individuelle*, *Revue Esprit*, mars-avril, 1991.

ressources en libertés réelles. Sen peut alors souligner que la capacité se distingue des approches traditionnelles par le fait qu'elle dépasse les instruments de réalisation du bien-être (revenus, biens premiers, utilité) pour leur substituer les moyens de la liberté.

D'après Sen, les tenants du welfarisme n'auraient porté attention qu'à la conception négative de la liberté. Selon l'analyse de Sen (1993), l'importance relative de différents types de droits et de devoirs dépend en dernier ressort de l'analyse comparative des conséquences et de leur évaluation. Toutefois, une difficulté majeure apparaît dans la nécessité d'établir une pondération des éléments constitutifs du vecteur de fonctionnement. Comment classer en effet « être bien nourri » relativement « à être en bonne santé » ?

L'opposition de Sen à la théorie utilitariste porte principalement sur son impossibilité à fournir une mesure satisfaisante du « bien social ». Grâce à la valorisation de la liberté de choix et des droits s'y rapportant, Sen tente alors de dépasser le problème de la comparaison des utilités. La comparaison des libertés dont jouissent les différentes personnes fournit en effet une base d'information nécessaire au mécanisme d'agrégation, base de la détermination du choix collectif :

« La garantie ultime des libertés individuelles doit rester non dans les règles du choix social mais dans le développement de valeur qui respectent le choix social de chacun »²⁵²

Si en termes utilitaristes, un fonctionnement ne sera évalué qu'en relation avec les désirs des individus, ou sur la base de choix réalisés, Sen accorde lui une valeur intrinsèque à certains d'entre eux, qu'ils soient désirés ou non par un individu particulier.

Comme le précise Sen (2000), l'égalité des chances, définie en termes d'accès égal à certains moyens particuliers, est loin de se confondre avec l'égalité des libertés dans leur ensemble. D'après lui, pour deux raisons : la diversité fondamentale des êtres humains, l'importance et l'existence de divers moyens (comme le revenu et la fortune) qui ne sont pas pris en compte dans la définition courante de l'égalité des chances.

Enfin, les libertés fondamentales apparaissent dès lors prioritaires sur l'égalité des chances, laquelle est prioritaire sur l'égalisation des ressources, mais le principe de différence est également prioritaire sur le principe d'efficacité ou de maximisation de la somme totale des ressources. Cependant, la liste des fonctionnements ayant une valeur intrinsèque se trouve limitée par une condition impérative qui n'admet au titre de fonctionnement que ce qui est commun aux individus quelle que soit leur culture nationale. Seul ce

²⁵² Ce qui traduit : « *The ultimate guarantee for individual liberty may rest not on rules for social choice but on developing values that respect each other's personal choices* » Sen, p.155, dans *The impossibility of a Paretian Liberal*, *Journal of Political Economy*, 78, 1970.

qui unit l'ensemble des être humains, ce qui constitue les bases de la vie individuelle et sociale, peut être considéré avec une valeur intrinsèque.

Finalement, chez Sen comme chez Rawls et Nozick, la liberté est prépondérante dans l'évaluation du bien-être.

Bien qu'adoptant une position extrême, Nozick a le mérite de placer les droits, et la liberté en particulier, au centre de sa théorie de la justice. A travers son approche en termes d'indice de biens premiers et de principes de justice, Rawls place également la liberté au cœur de sa théorie à travers la *priorité* conférée à la liberté égale maximale, ce qui lui permet d'intégrer des considérations éthiques dans l'évaluation du bien-être.

Si Sen part de l'analyse de Rawls, il s'en démarque néanmoins en spécifiant le contenu de la liberté. Celle-ci a une double dimension, le nombre d'opportunités et l'autonomie du choix, cette dernière étant fondamentale. Sen (1993) va ainsi être amené à distinguer deux aspects de la liberté de choix. L'un quantitatif focalisé sur l'ensemble des opportunités réalisables et qui peut donc s'appréhender à partir de l'utilité, l'autre qualitatif relatif à l'autonomie du choix qui nécessite un nouvel outil. Les welfaristes ne s'intéressent d'après lui qu'à la première dimension. Plus globalement, cette distinction de Sen renvoie à une interrogation sur l'utilisation de l'utilité comme outil de mesure du bien-être.

Cette place centrale de la liberté et le questionnement sur l'évaluation du bien-être auquel elle conduit sont toutefois contraints par l'existence d'un conflit entre la liberté et l'optimalité parertienne.

6.1.2 L'importance théorique du conflit Pareto-liberté

Si les ressources dont disposent les agents peuvent donner lieu, même lorsqu'elles sont égales, à des niveaux de vie très différents, l'estimation des niveaux de vie nécessite l'utilisation de critères issus de tous les domaines où l'individu agit²⁵³.

D'après Fleurbaey (2000), sous l'impulsion de Sen (1970), des auteurs comme Elster et Roemer (1991), Mongin et d'Aspremont (1999), ont repris espoir dans la comparaison interpersonnelle de bien-être, en envisageant une conception plus objective du bien-être prenant en compte des variables telles la santé, le niveau d'éducation ou le patrimoine. Certaines ont étudié les modèles de dépenses en utilisant des présupposés sur la comparaison des bien-être individuels, alors que d'autres ont combiné cela avec des inputs informationnels. D'autres ont essayé d'utiliser des questionnaires et ont cherché des régularités dans les réponses aux questions sur le bien-être.

Cette impulsion nouvelle trouve son origine dans le théorème d'impossibilité de Sen (1970). Cherchant à résoudre la question de l'agrégation des préférences individuelles²⁵⁴, il met en évidence l'existence d'un conflit entre la liberté et l'optimalité paretienne pouvant bloquer le processus de décision collective. Il interroge ainsi l'évaluation même du bien-être.

Après avoir explicité le conflit Pareto-liberté à travers le fameux exemple de Sen sur la lecture ou non du roman *l'amant de lady Chatterly*, nous verrons le critère de dominance qu'il confère dès lors à la liberté.

6.1.2.1 Le dilemme : lire ou ne pas lire « l'amant de lady Chatterly »

Le *veto* de la liberté de choix s'illustre dans le fameux exemple de Sen sur la question de savoir s'il faut lire ou non le roman *l'amant de lady Chatterly* de D.H.Lawrence.

Grâce à cet exemple, qui illustre le conflit Pareto-liberté, il cherche à montrer qu'il peut y avoir conflit entre la sphère privée et la sphère collective de la décision et surtout que chaque individu peut ainsi avoir un pouvoir décisif dans la décision sociale relative à un couple de possibilités (lire ou ne pas lire le roman).

Supposons qu'un seul exemplaire du roman *l'amant de lady Chatterly* soit disponible à la lecture, et que deux individus 1 et 2 aient une opinion différente sur sa lecture. Les trois éléments de choix sont :

- l'individu 1 lit le livre (x),
- l'individu 2 le lit (y),
- personne ne le lit (z)

L'individu 1 est un individu prude, il préfère que personne ne lise le roman, mais si l'un des deux doit le lire, il préfère le lire lui-même plutôt que d'exposer l'individu 2 à la mauvaise influence de D.H.Lawrence. Dans l'ordre décroissant de ses préférences, son classement sera z, x, y.

L'individu 2, qui est un individu luxurieux, préfère que les deux lisent le livre plutôt que personne. Qui plus est, il prend un plaisir malicieux à l'idée que le prude individu 1 puisse avoir à lire le roman, et son premier choix est que l'individu 1 le lise, son deuxième choix le lire lui-même, et la plus mauvaise solution étant que personne ne le lise. Son classement est donc : x, y, z.

²⁵³Sen parle de « states of being or doing », ce qui peut se traduire par les conditions d'existence ou d'action.

²⁵⁴Sen, Pattanaik (1969) spécifient notamment les conditions générales qui éliminent l'intransitivité de la règle de la majorité.

On a donc : pour l'individu 1 : $z P x P y$
pour l'individu 2 : $x P y P z$

Si le choix est maintenant précisément à faire entre les deux éléments (x, z) , c'est-à-dire entre « l'individu 1 lit le livre » et « personne ne lit le livre », alors un point de vue libéral consisterait à dire que c'est la préférence de l'individu 1 qui doit prévaloir.

Etant donné que le prude n'a pas envie de lire ce livre, il ne devrait pas y être obligé. Donc la société devrait préférer z à x .

De même, en choisissant entre « l'individu 2 lit le livre » (y) et « personne ne le lit » (z), le point de vue libéral exige que la préférence de l'individu 2 prévale, et comme il a manifestement très envie de lire ce livre, la société doit le lui permettre.

Par conséquent, y devrait être collectivement jugé supérieur à z .

Donc en termes de valeurs libérales, il est préférable que personne ne lise ce livre plutôt que d'obliger l'individu 1 à le lire, et il vaut encore mieux permettre à l'individu 2 de lire le livre plutôt que de n'y autoriser personne. C'est-à-dire que la société devrait préférer y à z , et z à x .

Cette discussion pourrait même connaître un *happy end* au cours duquel le livre serait remis à l'individu 2, s'il ne s'agissait pas en réalité d'un choix de rang inférieur selon le principe de Pareto, les deux personnes concernées s'accordant à préférer que l'individu 1 lise le livre, autrement dit x est supérieur à y selon le principe de Pareto.

Pour chaque solution qu'on élabore, il y en a une meilleure si l'on considère le principe de Pareto ou les valeurs libérales, et on semble confronté à un choix impossible²⁵⁵. La condition de liberté peut ainsi rentrer en conflit avec l'optimalité paretienne, ce qui implique qu'elle peut bloquer la décision collective :

« Alors que le critère de Pareto a été pensé comme une expression de la liberté, individuelle, il apparaît qu'en situation de choix de plus de deux alternatives, ce dernier peut avoir des conséquences qui sont en fait profondément non libérale »²⁵⁶

Il met donc en évidence un dilemme fondamental selon lequel aucune règle de décision collective ne peut satisfaire à la fois une exigence minimale sur les droits individuels et les autres axiomes du théorème

²⁵⁵ Si l'efficacité paretienne s'avère incompatible avec le respect de la liberté individuelle, les fondements éthiques des théories libérales (pour reprendre la terminologie utilisée par A.Sen) se trouvent anéantis. On comprend dès lors pourquoi cet article de Sen a pu susciter autant de discussions.

²⁵⁶ Ce qui traduit : « *While the Pareto criterion has been thought to be an expression of individual liberty, it appears that in choices involving more than two alternatives it can have consequences that are, in fact, deeply illiberal* » Sen, A., *The impossibility of a Paretian Liberal*, p.157.

d'impossibilité d'Arrow²⁵⁷. Il n'existe dès lors pas de fonction de préférence qui satisfasse l'axiome de domaine non-restreint, l'axiome Pareto-faible, et la condition libertarienne de Sen (chacun peut décider de certaines choses sans que la collectivité puisse lui imposer un choix différent. Bref chaque individu peut être un dictateur sur un seul choix collectif là où l'impossibilité de Arrow concernait l'ensemble des choix).

Par exemple, à partir de l'idée que l'allocation optimale au sens de Pareto exige que le plus productif travaille davantage et soit payer davantage, Sen montre que cette situation peut parfois ne pas se vérifier. Dans certaines situations, celui qui, appartenant à la catégorie des plus productifs, valorise les loisirs peut envier l'individu moins productif. De même, celui qui appartenant à la catégorie des moins productifs valorise les revenus peut envier l'opulent plus productif. De fait, si les agents dotés des plus faibles capacités sont également dotés des préférences manifestant le plus de goût pour le travail et le moins pour la consommation alors un problème de compatibilité entre l'optimalité parétienne et la liberté se pose. Ce résultat est désigné par la terme «*conflit Pareto-liberté* ».

Le théorème d'impossibilité de Sen (1970)²⁵⁸ démontre ainsi qu' :

*« aucune procédure de décision collective respectant les quatre conditions
ci-dessous ne permet d'assurer des choix collectifs non cycliques »*

Nous nous trouvons ici dans le cas de majorité cyclique. Sen (1970) montre que cette condition, qui correspond si on veut reprendre les conditions d'Arrow à l'absence de limitation du domaine des choix et le principe de Pareto suffisent alors à produire une fonction de décision sociale conduisant à des majorités cycliques.

6.1.2.2 Une question centrale pour évaluer le bien-être

Une dose supplémentaire de conflit est introduite dès lors que l'on considère qu'un seul exemplaire du livre est disponible.

Il reprend le problème posé par Arrow en renonçant au postulat d'absence de limitation du domaine de choix : le choix de la société entre X et Y ne dépend que de X et Y, et n'est pas affecté par la prise en compte d'une proposition Z.

²⁵⁷ Pour le détail voir le chapitre 2.

²⁵⁸ Ce théorème est présenté dans l'article The impossibility of a Paretian Liberal, *Journal of Political Economy*, 78, p.157, 1970, ainsi que dans le chapitre 6 de son ouvrage *Collective choice and social welfare*, San Fransisco 1970, p.80, réédité à Amsterdam 1979.

Cette hypothèse garantit que chaque individu doit choisir entre deux états sociaux. Il est en effet libre de choisir de lire ou non le livre sachant que l'autre individu ne peut pas le lire.

La règle de choix collectif va dès lors dépendre de quatre conditions : l'unanimité (ou principe de Pareto), la non dictature, l'absence de limitation *a priori* des choix envisageables, et surtout d'une condition de liberté individuelle (pour chaque individu, il existe un choix pour lequel ses préférences sont décisives, quelles que soient les préférences du reste de la société).

Il s'agit d'une condition de liberté minimale qui signifie que chacun peut décider de choses telles que par exemple la façon de passer ses vacances, sans que la collectivité puisse lui imposer un choix différent.

Soit $X, Y \in H$, $X \succcurlyeq Y$ (l'ensemble X domine au sens de Sen l'ensemble Y) si et seulement s'il existe un sous-ensemble X' de X , tel que $\text{Card}(X') = \text{Card}(Y)$, et tel qu'il y ait une correspondance terme à terme (notée $k(\cdot)$) entre X' et Y , avec pour tout x dans X' , $x \succcurlyeq k(x)$.

Cette relation implique le critère de dominance suivant : $\forall X, Y \in H, X \supseteq Y \Rightarrow X \succeq Y$

La condition de Sen s'exprime dès lors de la manière suivante : soit un ensemble X quelconque (avec au moins trois éléments), la condition libertarienne de Sen requiert qu'il y ait au moins deux individus qui soient décisifs chacun sur au moins un couple d'alternatives.

Cet exemple le conduit donc à postuler que la liberté individuelle signifie :

« qu'il existe des questions personnelles sur lesquelles tous les individus devraient être libres de décider ce qui doit se produire. Dans les choix relatifs à ces questions, la société dans son ensemble devrait considérer comme la meilleure la solution, quelle qu'elle soit, que l'individu estime la meilleure, quoi qu'en pensent les autres individus » (Sen, p.217, 1976)

La conséquence pratique est que des choix publics cohérents et efficaces ne peuvent être déduits directement de l'agrégation des préférences individuelles, et ce, quelle que soit la procédure d'agrégation imaginée. Dès lors les choix collectifs nécessitent l'intervention du pouvoir d'un individu d'imposer ses choix à la collectivité. Ce pouvoir peut être détenu par un seul individu, et nous nous retrouvons dans le cas d'une dictature ou délégué temporairement à des responsables politiques comme en Démocratie.

Enfin, ces résultats conduisent Sen à s'interroger sur l'évaluation même du bien-être. Il critique notamment le résultat de Pattanaik et Xu qui démontrent qu'il est indifférent de considérer l'alternative : *« souffrir du choléra »* et *« ne pas souffrir du choléra »*.

Une exigence minimale pour protéger les droits des individus est que la règle d'agrégation des préférences individuelles respecte au moins certaines dimensions, dont le respect de la sphère personnelle.

Sen va alors proposer un critère de dominance valorisant la liberté de choix.

Il considère que le bonheur ne se perçoit pas seulement à l'aune de la satisfaction des désirs. Il est possible d'accorder de la valeur non seulement à ce que la personne accomplit mais aussi à la liberté.

Pour Sen dès lors, que la position sociale d'un individu ou son environnement, exercent une influence déterminante sur ses aspirations, l'utilité devient un piètre indicateur de bien-être, sur lequel il paraît difficile de fonder des jugements éthiques en raison de cette dépendance à l'égard des circonstances contingentes de la vie de l'individu.

Pour prendre un exemple, si l'accoutumance aux privations justifie la modestie des aspirations d'un individu, et par-là même un niveau d'utilité acceptable pour cet individu - doit-on en conclure pour autant que celui-ci occupe une bonne position dans l'Etat social observé ? - Si l'on répond négativement alors l'usage de l'utilité perd de sa pertinence.

L'approche de Sen a des conséquences pratiques très importantes ; elle suggère par exemple que les mesures habituelles de l'incidence de la pauvreté la sous-estiment largement, puisqu'elles ne prennent en compte que l'insuffisance des revenus et que les autres handicaps (de santé par exemple) sont bien plus répandus parmi les pauvres que parmi les riches²⁵⁹.

La liberté est donc centrale dans la question de l'évaluation du bien-être. Bien qu'adoptant une position extrême, Nozick place la liberté au cœur de sa théorie de la justice. Rawls en fait de même à travers la *priority* lexicographique qu'il confère à son principe de liberté. Il est également conduit à adopter un nouvel outil pour évaluer le bien-être à travers un indice des biens premiers. Rawls présuppose l'existence d'utilités ordinales et d'un niveau interpersonnel de comparaison des utilités : le jugement ne se fait plus en termes d'utilité mais par référence à un index de biens premiers qui d'après d'Aspremont introduirait une dimension éthique dans le bien-être collectif.

Sen poursuit cette analyse en la dépassant à travers la notion de capacités de base. Il introduit alors une distinction entre la liberté mesurée en quantité - c'est-à-dire en nombre d'opportunités de choix – et en qualité – l'autonomie du choix - . Cette distinction pose alors ouvertement la question de l'utilité comme seul outil de mesure du bien-être. Cette interrogation est d'autant plus forte qu'à travers le théorème d'impossibilité, et son illustration dans la lecture ou non du roman l'amant de lady Chatterly, il montre que

²⁵⁹ Même s'elles n'intègrent pas explicitement la liberté, les Nations Unies se sont d'ailleurs largement inspirées de Sen pour définir leur Indicateur de Développement Humain (I.D.H.) qui pondère les statistiques de richesse,

la liberté peut bloquer le processus de décision collective en rentrant en conflit avec l'optimalité paretienne. A travers son critère de dominance, il place la liberté de choix au cœur de la décision collective et interroge l'évaluation du bien-être.

La liberté de choix, expression de la liberté, prend ainsi place dans un débat récurrent sur la recherche de la société idéale et donc sur la mesure du bien-être.

6.2 Les tentatives de dépassement du conflit Pareto-liberté

M.Fleurbaey (1996), fait un survey de l'imposante littérature cherchant à résoudre le conflit Pareto-liberté.

Il regroupe les tentatives de solutions au théorème d'impossibilité de Sen suivant trois directions.

La première cherche à résoudre le paradoxe de Sen en restreignant le domaine des profils de préférences.

La seconde direction, consiste à limiter l'application des droits des agents (Gibbard, 1974). Fleurbaey les rejette en estimant que l'expression des droits est généralement dans la pratique, indépendante des préférences des agents et n'implique aucune limitation de ces préférences.

La troisième direction que Fleurbaey trouve la plus adaptée, consiste à formuler les droits en termes de jeux.

La prise en compte de l'incertitude dans les préférences va notamment permettre de pratiquer certains aménagements dans la théorie welfariste (**Encadré 16 : la notion d'utilité**). Comme nous l'avons déjà dit²⁶⁰, la démarche utilitariste initiée par Menger, Walras et Jevons se base sur une mesure cardinale de l'utilité c'est-à-dire un outil qui compare les gains obtenus entre les individus. Ce critère nécessite toutefois que les préférences individuelles soient comparables puisqu'il faut sommer les utilités individuelles. Or, que se passe-t-il lorsque cette possibilité de comparer le bien-être d'individus différents est refusée ? Comment mesurer l'utilité collective si les utilités individuelles ne sont pas commensurables ? Face à cette impossibilité de comparer les utilités individuelles pour des biens différents, la mesure cardinale de l'utilité va être abandonnée au profit d'une mesure ordinale de l'utilité. Le critère paretien de l'optimum collectif permet de qualifier une situation sociale sans avoir besoin de comparaison des utilités individuelles puisque dans ce cas seul le classement des états importe. Sous l'impulsion de Pareto, l'utilité ordinale compare alors

mais aussi d'alphabétisation et de santé publique pour réaliser un classement des pays du monde qui diffère notablement du classement fondé sur le PIB par habitant.

²⁶⁰Voir chapitres 2 et 3.

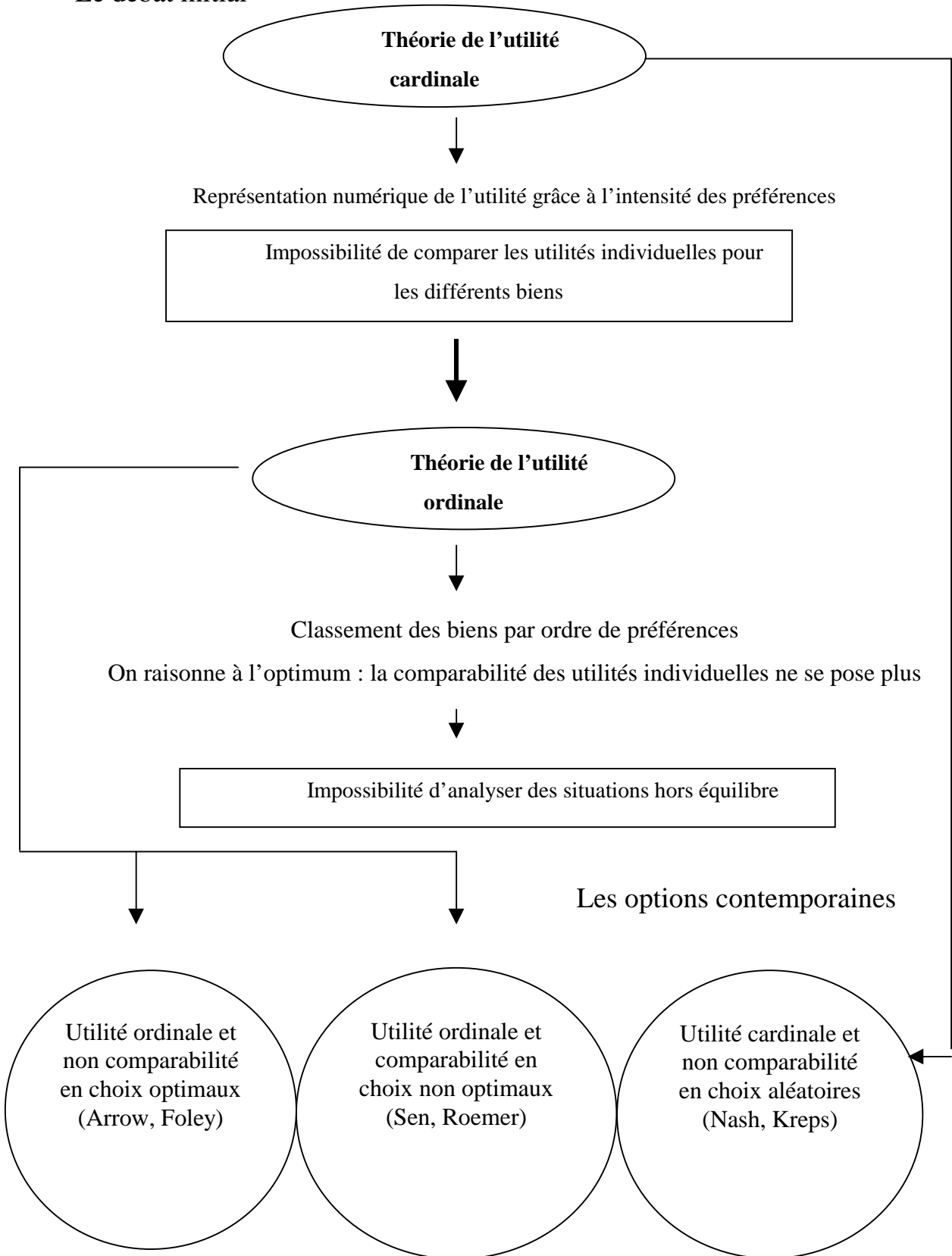
seulement les niveaux de satisfaction d'un individu à l'autre. Malgré l'importance de cet apport théorique, cette analyse paretienne excluent les situations qui ne sont pas à l'équilibre.

Dans un tel contexte, les approches théoriques contemporaines vont alors s'orienter vers trois directions. A la suite de son théorème qui conclut à l'impossibilité de constituer un ordre collectif à partir de la sommation des préférences individuelles, Arrow adopte une mesure ordinale de l'utilité mais qui ne permet pas de comparer les préférences individuelles. Pour Sen, l'utilité est également un critère ordinal mais il est possible de comparer les utilités individuelles puisque, compte tenu du conflit Pareto-liberté, on relâche l'hypothèse de raisonnement en choix optimaux. Des aménagements en termes de choix aléatoires permettront toutefois à Nash (1950) de réintroduire une approche cardinale de l'utilité. Pour ce dernier qui raisonne dans un contexte de choix aléatoires, les utilités individuelles sont supposées alors cardinalement mesurables mais non comparables interpersonnellement. La solution de Nash propose en effet une maximisation du produit des gains d'utilité de toutes les personnes engagées dans la procédure d'échange ; ces gains d'utilité étant mesurés avec le respect du point de statu quo.

Après une présentation des travaux cherchant à dépasser le paradoxe de Sen en limitant les droits et diminuant les profils de préférences, nous présenterons les travaux plus récents intégrant l'incertitude.

Encadré 16 : la notion d'utilité

Le débat initial



6.2.1 Limitation des droits ou du domaine de choix

A travers l'exemple de deux individus ayant le libre choix de la chemise (bleue ou grise) qu'ils porteront dans la journée et en supposant qu'ils ignorent le choix qui sera fait par l'autre individu mais qu'en être prudent il effectuera son choix sur la base du principe du maximin, Gibbard (1974) montre qu'un des deux individus peut contraindre la préférence sociale sur ces deux états sociaux. Il montre ainsi, comme Sen (1970), qu'il peut y avoir conflit entre la liberté de choix et l'efficacité collective. Comment résoudre alors ce conflit ?

Le dépassement du paradoxe de Sen a d'abord été tenté en limitant l'application des droits des agents (Gibbard, 1974) ou en restreignant le domaine des profils de préférences.

Mais ces tentatives comportent des limites que nous essayerons d'illustrer dans le cas du péage urbain.

Nous présenterons ces tentatives tout en reprenant les critiques qui leurs ont été formulées et en les illustrant dans le cas du péage urbain.

6.2.1.1 Une approche par la limitation des droits

Pour l'approche welfariste stricto sensu, la liberté de choix d'un agent peut être mesurée par la quantité d'opportunités qu'il est en mesure de réaliser. Cette définition générale nécessite des spécifications précises en fonction du cadre d'étude. La liberté de choix est ainsi un instrument de la mesure de l'utilité.

Cette dernière valorise l'ensemble des opportunités X de l'agent i par l'utilité maximale que l'agent peut retirer de cet ensemble, le bien-être de l'agent serait jugé identique s'il bénéficiait comme ensemble d'opportunités du singleton de l'élément d'une des opportunités maximisant son utilité.

L'un des cinq axiomes d'Arrow est consacré au respect de la condition de souveraineté des citoyens. Il postule ainsi par hypothèse que l'individu possède la liberté de choix, en faisant varier les valeurs qu'il attribue aux diverses situations auxquelles il est confronté :

« On dit qu'une fonction de bien-être collectif est imposée si, pour un couple quelconque de situations distinctes x, y , $x R y$ quels que soient les ordres individuels R_1, \dots, R_n où R est l'ordre social correspondant à R_1, \dots, R_n » (Repris de Généreux, p.328, 1996)

Ainsi lorsque la fonction de bien-être collectif est imposée, il existe un couple quelconque de situations distinctes x, y tel que la collectivité ne puisse jamais préférer y à x , quelles que soient les préférences des individus, même si tous préfèrent y à x ; il existe ainsi des préférences taboues.

Pazner et Schmeidler (1974) disent qu'il y n'a pas d'envie efficace au sens de Pareto et d'allocations libres - « *no pareto efficient envy-free allocations* » - parce qu'un agent peut consentir à travailler autant qu'un autre mais que cela ne signifie pas qu'il soit capable de produire autant d'outputs que les autres. Cela découle notamment du fait que les caractéristiques de production ne sont pas toutes transférables (e.g. entre Pavarotti 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.

Dès 1974, Pazner et Schmeidler ont ainsi montré des exemples d'économies où une exigence de liberté égale entre les individus implique l'existence d'une redistribution des travaux et des richesses que tout le monde préfère strictement. Ils montrent ainsi que dans certaines situations, l'exigence de liberté égale et d'optimalité paretienne s'excluent mutuellement. Ainsi pour ces auteurs, les solutions équivalents-égalitaires mettent les individus dans une position qui à leurs yeux est équivalente à une situation égalitaire de référence (même consommation, ou choix d'un même ensemble de consommations). Cette analyse les conduit à une fonction de bien-être social ne reposant sur aucune comparaison interpersonnelle des utilités, mais qui classe deux allocations quelconques sur la base d'une information assez réduite.

6.2.1.2 L'approche d'A.Gibbard (1974)

De façon similaire à Pazner et Schmeidler, Gibbard (1974) démontre qu'il n'existe pas de fonction de préférence sociale qui satisfasse l'axiome de domaine non restreint et la condition libertarienne dit de Gibbard. Il existe dès lors un conflit entre cette condition et l'axiome de Pareto.

Supposons un individu décisif sur la paire d'états (x, y) , ce qui se note $\bar{D}_i(x, y)$.

Si on suppose qu'il existe un ensemble d'alternatives X à la structure du produit cartésien : $X_0 \times X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n$ avec X_0 qui désigne les aspects collectifs des états sociaux, et X_i , pour $i = 1, \dots, n$ représentant la sphère privée de l'individu i , alors la condition libertarienne de Gibbard s'écrit de la façon suivante :

Soit $x = (x_0, x_1, \dots, x_n)$ et $y = (y_0, y_1, \dots, y_n)$ si $\forall k \neq i, x_k = y_k$ alors $\bar{D}_i(x, y)$

Cette situation peut s'illustrer à partir d'un exemple très simple²⁶¹. Considérons deux individus, ayant chacun une sphère privée relative à la couleur de leur vêtement, qui peut être soit claire *c* soit foncée *f*. L'état social noté *cf*, par exemple, se caractérise par la couleur claire pour le premier individu, et la couleur foncée pour le second.

Supposons que les préférences du premier individu sur les états sociaux soient, par ordre décroissant : *cc ff cf fc* et pour le second individu : *fc cf cc ff*.

Le premier individu est conformiste, et souhaite avoir la même couleur que l'autre, tandis que ce dernier cherche au contraire l'originalité.

D'après la condition de Gibbard²⁶², on a : \bar{D}_1 (*cc, fc*), \bar{D}_1 (*ff, cf*), \bar{D}_2 (*fc, ff*) et \bar{D}_2 (*cf, cc*)

On en déduit directement : *cc P fc P ff P cf P cc*

Ce qui est impossible.

Dans certaines situations, il peut donc y avoir des contradictions internes entre les libertés individuelles²⁶³.

Dans l'exemple de la lecture ou non du roman l'amant de lady Chatterly, l'exercice des droits conduit à une situation qui, pour être évitée, oblige le prude à s'engager à lire lui-même le livre. Un abandon unilatéral de son droit suffit donc à éliminer le problème.

Dans le cas du péage urbain cet abandon pourrait s'illustrer dans le cas d'un péage de cordon comme à Trondheim. La frontière établie par le cordon, sépare les habitants. Comme nous l'avons montré dans notre étude qualitative, cette situation conduit au départ à l'absence d'alternatives au péage pour les automobilistes. Ces derniers abandonnent ainsi leur droit d'accès « gratuit »²⁶⁴ au centre de l'agglomération, ce qui collectivement permettra la réduction de la congestion future, et par-là un service rendu, ainsi qu'un hypothétique gain environnemental. Toutefois, si à Trondheim l'acceptabilité de cette nouvelle mesure fut obtenue, il est loin d'être évident qu'il en soit de même en France où le service rendu et le gain environnemental semblent trop hypothétique. L'abandon de son droit ne se fait pas en pratique aussi facilement. L'exemple de Téo pour lequel les axes alternatifs ont dû être restaurés le démontre d'ailleurs clairement.

²⁶¹Cet exemple est tiré de l'ouvrage de Fleurbaey, M., *Théorie économique de la justice*, Economica, Paris, 1996. Le qualificatif d'individu conformiste ou non rappelant l'individu prude ou luxurieux de l'exemple de lire ou non le livre l'amant de lady Chatterly d'A.Sen.

²⁶²Avec les mêmes notations, la condition libertarienne de Sen, s'écrit de la manière suivante : il existe *i, j* et *x, y, z, w* tels que \bar{D}_i (*x, y*) et \bar{D}_j (*z, w*).

²⁶³Ce résultat a été discuté par Riley (1989).

²⁶⁴Gratuit entre guillemets pour souligner que la gratuité n'existait cependant pas avant l'introduction, eu égard au coût du véhicule, au stationnement payant notamment.

Pattanaik et Xu (1990), proposent trois propriétés permettant de satisfaire un classement des ensembles d'opportunités en fonction de la liberté de choix offerte. A partir d'un ensemble fini d'opportunités, ils considèrent \geq un préordre sur l'ensemble H (représentant le sous ensemble des opportunités). Cet ensemble aurait les trois propriétés suivantes :

- une indifférence devant le non-choix : $\forall x, y \in Z, \{x\} \approx \{y\}$

- une monotonie stricte : $\forall x, y \in Z, \text{ avec } x \neq y, \{x, y\} > \{x\}$

- une indépendance : $\forall X, Y \in H, \text{ et } \forall z \in Z \setminus (X \cup Y), [X \geq Y \Leftrightarrow X \cup \{z\} \geq Y \cup \{z\}]$

Les auteurs montrent que la seule relation qui satisfasse les trois propriétés est celle qui compare les cardinaux des ensemble d'opportunités, ce qui revient à dire qu'il suffit de compter les éléments de ces ensembles pour juger de la liberté qu'ils offrent. Cette formulation signifie qu'une priorité va être conférée aux préférences par rapport à la sphère individuelle.

Ces auteurs sont cependant critiqués au sein même de l'analyse welfariste. Ils subissent également la critique de Sen (1991) qui souligne qu'il est nécessaire de rajouter un critère de dominance aux différentes alternatives.

Nous pouvons également montrer les limites de cette analyse dans le cas du péage urbain à travers un petit exemple. En 1988, l'introduction d'un pont à péage pour accéder à l'Ile-de-Ré ne fut pas perçue comme une atteinte à la liberté de choix alors que ce dernier était l'unique moyen d'accéder à cette île (que ce soit en termes d'itinéraires, de modes sauf peut être en bateau particulier). Or suivant l'analyse précédente, compter les opportunités aurait dû suffire pour juger de la liberté de choix, qui se révélait inexistante dans ce cas puisqu'une seule opportunité existait. Dans la réalité, le pont à péage permettait de gagner du temps (temps de traversée du pont plus faible que celle du bac, pas de temps d'attente, qui est important pendant la période estivale), de sécuriser la traversée (indépendance par rapport aux problèmes climatiques ou de jours fériés). Il était en outre payé par tous les utilisateurs avec toutefois des réductions pour les insulaires, les abonnés et une modulation tarifaire en fonction des saisons (hausse des tarifs pendant la période estivale). En sus de ces explications en termes d'efficacité économiques et d'équité, il convient surtout de souligner que ce péage ne remettait pas en cause la liberté de choix puisque la traversée se faisait auparavant uniquement par bac. Elle était ainsi déjà payante et sans alternatives que ce soit en itinéraire ou en mode.

Cet exemple montre qu'en termes de liberté de choix la situation qui prévalait avant l'introduction de la nouvelle mesure tarifaire doit donc être prise en compte. Compter les opportunités ne suffit pas.

A la suite de Sen, d'autres auteurs ont montré l'existence du conflit Pareto-liberté.

Des tentatives de dépassement de ce conflit ont alors été imaginées. Des solutions en termes de limitation des droits (Gibbard, 1974) ou de restriction du profil de préférences des agents ont été avancées.

Même si elles permettent de relativiser fortement les travaux de Sen, des limites de ces approches ont toutefois été soulignées. Nous avons d'ailleurs tenté d'en trouver une illustration dans le cas du péage. Faut-il alors en déduire que nous sommes dans une impasse et qu'aucune solution n'est possible ?

6.2.2 Les pistes de l'intégration de l'incertitude

A côté de ceux qui envisagent des comparaisons interpersonnelles de bien-être Sen (1986), Roemer (1986, 2001), se trouvent ceux qui, tels Fleurbaey (1996) Kolm (1996) Thomson (1994) et Young (1994) prennent appui sur les développements plus récents de la littérature sur les critères d'équité, dont le formalisme s'écarte de celui du choix social strict, pour envisager d'autres issues.

Une de ces issues, que Fleurbaey trouve la plus adaptée pour résoudre le paradoxe de Sen, consiste à formuler les droits en termes de jeux. L'idée sous-jacente serait que l'existence du conflit Pareto-liberté serait dépendant de la définition des choix laissés au libre arbitre des individus.

L'approche welfariste considère d'abord que le nombre d'opportunités permet de mesurer l'utilité et renseigne ainsi sur la liberté de choix offerte. Face aux critiques, le perfectionnement de l'analyse permet d'intégrer l'incertitude en rendant possible l'existence de plusieurs échelles de valeurs ce qui rajoute un impératif de qualité à celui du nombre des opportunités offertes. Wittwer (1998) tente par exemple d'intégrer du qualitatif dans la fonction d'utilité, postulant ainsi que l'utilité reste l'outil adapté pour évaluer le bien-être.

Nous présenterons ici les travaux récents qui cherchent à dépasser le paradoxe de Sen en raisonnant en termes de choix aléatoires.

6.2.2.1 La théorie des jeux coopératifs et du marchandage

La théorie des jeux coopératifs et du marchandage établit une relation positive entre l'utilité obtenue par un agent et la contribution qu'il opère à la définition de l'ensemble des utilités réalisables pour tous les groupes d'agents auxquels il peut appartenir.

Pour Thomson (1999) à la suite des modèles abstraits de la théorie des jeux tels les problèmes de marchandages et de coalition, si les options accessibles à un groupe d'agents se multiplient, chacun d'eux y gagnent. Une classe importante de règles satisfaisant la condition est définie en égalisant pour tous les agents des indices numériques de leur bien-être. Les droits contribuent à définir l'ensemble des stratégies possibles de chaque joueur. L'idée sous-jacente serait que l'existence du conflit Pareto-liberté serait dépendent de la définition des choix laissés au libre arbitre des individus.

Un jeu²⁶⁵ se construit sur la base d'ensembles de stratégies S_i pour chaque agent i , et d'une fonction de résultat qui attribue un gain à chaque agent en fonction de l'ensemble des stratégies : $\forall (s_1, \dots, s_n) \in S_1 \times \dots \times S_n, g(s_1, \dots, s_n) \in \mathfrak{R}^n$

Les droits contribuent alors à définir l'ensemble des stratégies possibles de chaque joueur. Les stratégies peuvent éventuellement dépendre des stratégies des autres joueurs. Dans l'exemple du choix de la couleur du vêtement²⁶⁶, le jeu que l'on obtient consiste à donner à chacun l'ensemble des stratégies $S_i = \{c, f\}$

Les préférences de cet exemple conduisent à un tableau des gains de ce type :

	1	c	f
2			
	c	4,2	2,3
	f	1,4	3,1

La solution de Nash est une situation qui peut être qualifiée de non regret. Elle maximise le produit des gains d'utilité de toutes les personnes engagées dans la procédure d'échange ; ces gains d'utilité étant mesurés avec le respect du statut quo. Dans ce cas, la stratégie choisit par les joueurs est celle de la coopération. Or, on constate qu'il n'y a pas d'équilibre de Nash²⁶⁷ pour cette configuration des préférences.

Considérons à présent l'exemple de la lecture ou non du livre l'amant de lady Chatterly. Il conduit au tableau suivant :

	p	lire	Ne pas lire
1			
	lire	impossible	2,3
	Ne pas lire	1,2	3,1

²⁶⁵ Nous reprenons ici la formulation donnée par Fleurbaey (1996).

²⁶⁶ Voir Gibbard page précédente.

²⁶⁷ Nash postule l'indépendance des alternatives non pertinentes. Sans vouloir rentrer plus avant dans ces théories, la solution de Kalai et Smorodinsky (1975) dit qu'il y a au contraire exigence de monotonie avec respect des changements dans les utilités fixées possibles.

Ce jeu comporte un équilibre qui est inefficace. Tout cela suggère une correspondance logique entre les propriétés des équilibres des jeux et les fonctions de préférences sociales de la théorie du choix social (Hammond, 1992, Gaertner, 1993).

La théorie des jeux montre ainsi qu'il est possible d'intégrer le paradoxe sous la forme d'un risque d'inexistence ou d'inefficacité des équilibres de Nash. Le caractère « paradoxal » se transforme en simple risque d'inexistence ou d'inefficacité des équilibres de Nash. Or cette situation n'empêcherait nullement, dans la pratique que les jeux soient joués et conduisent à des situations déterminées. Dans le premier jeu les joueurs peuvent par exemple, s'ils ignorent tout de la décision de l'autre, adopter une stratégie du maximin, qui conduit à la situation cc . Les droits de chacun d'eux sont parfaitement respectés même si l'agent 2 n'a pu exclure le résultat cc , comme la formule $\overline{D}_2(cf, cc)$ lui en donnait la possibilité dans l'approche du choix social.

Suivant ce dernier exemple, et en se situant dans le cas du péage urbain, si l'on admet qu'on ne connaît pas quelle va être l'attitude face à la congestion, utilisation de la voirie à péage c ou de la voirie gratuite f , le premier joueur peut adopter une stratégie du maximin en choisissant la voirie c à péage.

6.2.2.2 Les travaux de référence de Kreps (1979)

Les travaux de Kreps (1979) s'intéressent aux choix individuels parmi « un ensemble d'opportunités » pour lequel l'individu devra choisir un seul objet. En particulier, il se centre sur les relations de préférences portant sur l'ensemble des opportunités qui satisfait « la préférence pour la flexibilité ». Il existe alors une situation dans laquelle un ensemble peut être aussi bon que tous ses sous-ensembles mais peut ne pas satisfaire « la préférence révélée », et l'union des deux ensembles peut être alors strictement préférée à chacun d'entre eux pris séparément. Une représentation par théorème est possible si l'on rationalise ce comportement de choix de manière à ce l'individu soit « dans l'incertitude sur ses goûts futurs ». Kreps applique cela à l'exemple de la réservation dans un restaurant²⁶⁸.

A la suite des travaux de Kreps (1979), Wittwer (1998)²⁶⁹ rejette chez les utilitaristes le fait qu'ils ne mesurent la liberté de choix qu'à travers une échelle unique de valeurs. Le résultat du modèle présenté par Kreps montre qu'il n'est de mesure raisonnable de la liberté de choix sans référence, au moins implicite, à plusieurs échelles de valeurs. Ce dernier valorise la liberté de choix d'un individu en la définissant comme

²⁶⁸ Il imagine que la seule chose qui distingue les restaurants soit leurs menus et qu'un individu est supposé connaître les menus de tous les restaurants, ce qui correspond à l'ensemble des choix qu'il peut réaliser. Finalement l'individu choisit un seul menu et son choix initial se réalise sur le couple restaurant-menu, duquel il choisira plus tard son menu.

²⁶⁹ Des travaux très récents s'intéressent à l'intégration et à la mesure de la liberté de choix dans les préférences (Pattanaik et al., 2000, Romero-Medina, 2001).

la flexibilité possible des préférences individuelles. Il introduit ainsi de l'incertitude sur les préférences des agents de manière à mesurer la liberté de choix au regard de la multiplicité des échelles de valeur plutôt qu'à travers une échelle unique.

Wittwer (1998) propose alors la formalisation d'une fonction de liberté de choix en liaison avec des niveaux d'utilité. Ces derniers se définissant comme une moyenne des utilités optimales. Il cherche ainsi à construire, à partir d'une valorisation communautaire, une fonction de liberté de choix basée sur des niveaux d'utilité attribués par chaque agent à chaque élément de l'ensemble d'opportunités. La « qualité » des opportunités est une fonction des valorisations individuelles qu'en fait chaque agent de la communauté. Il précise que la liberté de choix d'un ensemble d'opportunités est ici valorisée indépendamment de l'identité du bénéficiaire. Il introduit ainsi du qualitatif dans l'analyse quantitative welfariste. Les utilités individuelles constitueront ainsi les échelles de valeurs propres satisfaisant le modèle de Kreps. Il lit ainsi de manière conditionnelle la valorisation de la liberté de choix et les utilités individuelles.

En outre, en considérant que bénéficier d'une opportunité supplémentaire n'est pas gage d'une plus grande liberté²⁷⁰, il considère que la qualité prime sur la quantité sans toutefois abandonner l'approche welfariste : « *Il faut cependant garder à l'esprit que la liberté de choix d'un ensemble d'opportunités est ici valorisée indépendamment de l'identité du bénéficiaire, l'introduction des utilités individuelles ne signifie donc pas pour autant que nous adoptons une valorisation instrumentale de la liberté de choix* » (Wittwer, p.1234). Dans cette optique, un élément de plus dans l'ensemble des choix ne favorise la liberté de choix qu'à l'unique condition que l'utilité d'un agent au moins s'en trouve augmentée :

« Seule une opportunité offrant un gain sur l'une au moins des échelles de valeurs (des utilités individuelles) est susceptible d'augmenter réellement la liberté de choix d'un ensemble d'opportunités donné » (Wittwer, p.1235)

Dans une note de bas de page il précise en outre qu'on ne peut soutenir qu'une alternative augmente la liberté de choix parce qu'elle constitue un bon compromis entre plusieurs échelles de valeurs. En effet, si un tel compromis était apprécié par la communauté, on trouverait une fonction d'utilité le représentant !

Cette analyse est importante puisqu'elle peut nous permettre de comprendre l'acceptabilité dans le cas du pont à péage de l'île-de-Ré. Dans ce cas en effet ce n'est pas la quantité d'opportunité qui a joué, puisque celle-ci n'a pas été augmentée par le pont à péage mais la qualité de cette opportunité. L'opportunité permise par l'infrastructure à péage était toujours unique mais par le service rendu (gain de temps notamment) qu'elle permettait, elle rajoutait de la qualité.

²⁷⁰Il tente ainsi de répondre à la critique de Sen sur l'équivalence des alternatives.

Au final, la liberté de choix peut se déduire d'une procédure avec voile d'ignorance dans laquelle l'observateur cherche à valoriser un ensemble d'opportunités en imaginant qu'il a une probabilité égale d'être l'un ou l'autre des agents de la communauté. Le choix de la forme de la fonction de la dispersion des utilités optimales serait alors fonction du degré d'aversion du risque que l'on souhaiterait voir attribuer à l'observateur.

Face au conflit Pareto-liberté susceptible de bloquer la décision collective, certaines solutions ont ainsi été apportées.

D'une part, en limitant les droits des individus d'autre part en réduisant les profils de choix des préférences. Ces deux solutions ont toutefois subi des critiques dont il est d'ailleurs possible de trouver une illustration dans le cas de l'acceptabilité du péage urbain.

Une voie plus prometteuse, qui a permis de relancer le débat, semble être celle de la prise en compte de l'incertitude. Toutefois, pour prendre l'exemple de la théorie des jeux, des problèmes importants subsistent. Sa grande abstraction fait en effet qu'il est difficile de distinguer dans l'ensemble des stratégies ce qui découle des droits et ce qui découle de véritables contraintes physiques ou budgétaires.

6.3 Conclusion chapitre 6

A la suite des travaux de Nozick, Rawls et Sen les droits et la liberté ont connu un regain d'intérêt en matière de théorie de la justice.

Si à la suite I.Berlin, on peut distinguer la liberté positive de la liberté négative, les différentes formes de la liberté de choix peuvent en fait conduire à distinguer la liberté de l'accomplissement de celle-ci. Si Rawls et Sen recherchent une liberté égale maximale pour tous, Sen se démarque néanmoins en transposant la catégorie des biens premiers, à laquelle la liberté appartient, en exercice réel et actualisé. Il rajoute ainsi une exigence fondamentale à la liberté de choix : la capacité réelle des individus à traduire et à s'approprier les libertés proposées.

Surtout, comme le montre Sen avec l'exemple de la lecture du roman l'Amant de lady Chatterly, la liberté individuelle peut bloquer le processus de décision collective, et jouer ainsi le rôle d'un véritable *veto* à la mise en œuvre de nouvelles décisions collectives. La liberté peut donc entrer en conflit avec l'optimalité paretienne.

Cette approche peut nous aider à comprendre pourquoi en matière de péage urbain, comme Téo l'a illustré, la liberté de choix peut agir comme un *veto* bloquant l'acceptation d'une nouvelle mesure collective. Cela d'autant plus qu'elle est étroitement liée aux deux autres dimensions de l'équité.

Toutefois, autant à la suite des critiques soulevées par l'analyse de Sen que de notre volonté de proposer des pistes pour faciliter l'acceptabilité, il est indispensable de s'intéresser aux tentatives de dépassement de ce conflit.

Si les tentatives basées sur la limitation des droits et des profils de choix ont été critiquées, critiques qui peuvent s'illustrer dans le cas du péage urbain, l'introduction de l'incertitude dans l'analyse du choix social permet d'alimenter le débat théorique et d'envisager une évaluation plus précise du bien-être.

La liberté de choix a donc un rôle central chez ceux qui s'intéressent à l'économie du bien-être. Le débat de fond semble finalement porter sur l'outil même d'évaluation de ce bien-être, c'est-à-dire l'utilité. La question essentielle est en effet de savoir si la liberté de choix est uniquement un élément de l'utilité, s'évaluant alors par la quantité des opportunités offertes et la qualité de ces dernières à travers la valorisation individuelle, ou si cette dimension qualitative de la liberté nécessiterait un autre outil de mesure.

Les éléments de validation empirique nous ont ainsi conduit à une reformulation théorique qui non seulement nous a permis d'expliquer le rôle de *veto* de la liberté de choix mais d'en comprendre, encore davantage que dans notre état des lieux, la portée théorique à travers sa place dans l'évaluation du bien-être.

CONCLUSION PARTIE 2

Si notre état des lieux nous avait permis d'établir quelles étaient les principales questions qui intervenaient dans l'acceptabilité d'une nouvelle mesure tarifaire, l'objectif de cette seconde partie était de voir comment ces dernières s'agençaient et si finalement leur responsabilité dans l'échec du péage était équivalente.

Sur la base d'une typologie des arguments avancés par les acteurs, en réaction à des documents officiels de la Commission Européenne, nous avons construit un cadre d'analyse de l'acceptabilité tarifaire qui intègre en dynamique l'efficacité et les différentes dimensions de l'équité de la nouvelle mesure (équité territoriale : garantie d'accessibilité ; équité horizontale : principe de l'usager-payeur, équité verticale : bien-être des plus défavorisés).

Ce cadre a été validé d'abord qualitativement sur la base de quelques expériences menées en France et à l'étranger. Puis grâce à l'utilisation d'une enquête par préférences déclarées nous en avons recherché une validation quantitative. Toutefois compte tenu des faiblesses de cette méthode et de notre propre questionnaire, nous lui avons associé des données indépendantes issues d'un modèle « stratégique » appliqué à l'agglomération lyonnaise. Cette double démarche quantitative nous a finalement fourni des éléments de validation.

Il ressort de cette étude que le maintien de la liberté de choix existante avant l'introduction apparaît être la condition minimale pour que la nouvelle mesure ne soit pas rejetée. Notons d'autre part que si nous avons réussi à identifier les différentes dimensions de l'équité, une explication possible de la difficulté de ce concept tient à ce que ces dernières sont étroitement liées et peuvent s'autoalimenter dans leurs aspects négatifs.

Cette démarche de validation qualitative et quantitative nous a également permis de faire un retour à l'approche théorique. En effet, si nous avons déjà perçu l'importance de la liberté à travers l'analyse des droits-libertés et de l'équité du péage, le choix de faire un retour vers la théorie (*feed back*) nous permet de comprendre de manière encore plus précise pourquoi celle-ci joue finalement le rôle de *veto* à l'acceptation d'une nouvelle mesure tarifaire. Les tentatives théoriques de dépassement du blocage occasionné par la liberté posent plus largement encore la question de la mesure du bien-être. En effet, si l'on suppose que la liberté de choix peut être intégrée par l'utilité, doit-elle alors être évaluée en nombre d'opportunités offertes, en nombre d'opportunités utilisables, en qualité des opportunités offertes ?