

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES

**LES PÉAGES SUR  
LES INFRASTRUCTURES  
ROUTIÈRES  
INTERURBAINES  
UNE ÉVALUATION ÉCONOMIQUE**

**TABLE  
RONDE**

---

**118**

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

RAPPORT DE LA  
CENT DIX-HUITIÈME TABLE RONDE  
D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

tenue à Paris, les 30 novembre et 1<sup>er</sup> décembre 2000  
sur le thème :

**LES PÉAGES SUR  
LES INFRASTRUCTURES  
ROUTIÈRES INTERURBAINES :  
UNE ÉVALUATION ÉCONOMIQUE**

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

## CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS (CEMT)

La Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) est une organisation intergouvernementale, créée par un Protocole signé à Bruxelles le 17 octobre 1953. La CEMT constitue un forum de coopération politique au service des Ministres responsables du secteur des transports, plus précisément des transports terrestres ; elle leur offre notamment la possibilité de pouvoir discuter, de façon ouverte, de problèmes d'actualité concernant ce secteur et d'arrêter en commun les principales orientations en vue d'une meilleure utilisation et d'un développement rationnel des transports européens d'importance internationale.

Dans la situation actuelle, le rôle de la CEMT consiste surtout à :

- faciliter la mise en place d'un système paneuropéen intégré des transports qui soit économiquement et techniquement efficace, dont les performances relatives à la sécurité et à la protection de l'environnement correspondent aux plus hautes exigences possibles et dont la dimension sociale occupe pleinement la place qu'elle mérite ;
- aider également à l'établissement d'un pont, sur le plan politique, entre l'Union Européenne et les autres pays du continent européen.

Le Conseil de la Conférence réunit les Ministres des Transports des 42 pays suivants qui sont Membres à part entière de la Conférence : Albanie, Allemagne, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Danemark, ERY Macédoine, Espagne, Estonie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Moldova, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Fédération de Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, République tchèque, Turquie, Ukraine et République fédérale de Yougoslavie. Six pays ont un statut de Membre associé (Australie, Canada, Corée, États-Unis, Japon et Nouvelle-Zélande) et deux, un statut de Membre observateur (Arménie et Maroc).

Les travaux du Conseil sont préparés par un Comité des Suppléants, composé de hauts fonctionnaires représentant les Ministres. Ce comité est assisté dans sa tâche par des groupes de travail auxquels sont confiés des mandats spécifiques.

Parmi les questions étudiées présentement au sujet desquelles les Ministres sont appelés à prendre des décisions, on peut citer l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique paneuropéenne des transports, l'intégration des pays d'Europe centrale et orientale dans le marché européen des transports, les questions spécifiques liées aux transports par chemins de fer, par routes et par voies navigables, les transports combinés, les transports et l'environnement, le transport urbain durable, les coûts sociaux des transports, les tendances en matière de transports internationaux et les besoins en infrastructures, les transports pour les personnes à mobilité réduite, la sécurité routière, la gestion du trafic, l'information routière et les nouvelles technologies de communication.

Des analyses statistiques concernant l'évolution des trafics, des accidents de la route et des investissements sont publiées régulièrement et permettent de connaître sur une base trimestrielle ou annuelle la situation du secteur des transports dans les différents pays européens.

Dans le cadre de ses activités scientifiques, la CEMT organise régulièrement des Symposiums, des Séminaires et des Tables Rondes sur des sujets relevant de l'économie des transports. Les résultats de ces travaux servent de base à l'élaboration de propositions de décisions politiques à soumettre aux Ministres.

Le service de Documentation de la CEMT dispose de nombreuses informations sur le secteur des transports. Ces informations sont notamment accessibles sur le site Internet de la CEMT.

Le Secrétariat de la CEMT est rattaché administrativement au Secrétariat de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE).

*Also available in English under the title:*

### **Tolls on interurban road infrastructure: an economic evaluation**

*Des informations plus détaillées sur la CEMT sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :*  
**[www.oecd.org/cem](http://www.oecd.org/cem)**

© CEMT 2002 – Les publications de la CEMT sont diffusées par le Service des Publications de l'OCDE,  
2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16, France

## TABLE DES MATIÈRES

### RAPPORTS INTRODUCTIFS

<b>Rapport de M. HERRY (Autriche)</b> .....	5
Reflux et mécontentement engendrés par l'introduction de péages sur les infrastructures routières interurbaines	
1. Introduction.....	9
2. Acceptation initiale.....	12
3. Réactions de la demande .....	13
4. Reflux .....	17
5. Acceptation finale.....	21
6. Conclusion .....	29
7. Mécontentement .....	29
8. Conclusions générales .....	30
<b>Rapport de R. IZQUIERDO et J.M. VASSALLO (Espagne)</b> .....	33
1. Introduction.....	37
2. Évolution et fonction du péage dans l'histoire.....	39
3. Objectifs économiques du péage .....	40
4. La problématique du péage.....	53
5. Conclusions.....	59
Annexe : brève référence à la politique des autoroutes à péages en Espagne.....	65
<b>Rapport de L. CLEMENT (France)</b> .....	69
Les impacts micro-économiques du péage	
Introduction.....	73
1. Le cadre conceptuel de la tarification des infrastructures de transport .....	73
2. Les impacts micro-économiques du péage.....	80
3. Péage modulé et cadre conceptuel de la tarification .....	89
<b>Rapport de P. RIETVELD (Pays-Bas)</b> .....	95
La tarification des transports routiers interurbains : l'expérience néerlandaise	
1. Introduction.....	100
2. Principes de tarification des transports.....	101
3. Le transport routier aux Pays-Bas .....	102
4. Coûts marginaux liés à l'usage de la voiture aux Pays-Bas.....	107
5. Taxation de la congestion sur les voies rapides.....	109
6. Redevance kilométrique .....	114

7. Taxes sur les carburants.....	117
8. Distorsions fiscales .....	118
9. Acceptation sociale des mesures de tarification.....	120
10. Conclusions.....	128
Annexe : Données détaillées concernant les coûts marginaux du transport routier Aux Pays-Bas .....	131
<b>AUTRES COMMUNICATIONS</b> .....	137
<b>PONTI, M. (Italie)</b> : Note sur les régimes de concession applicables aux infrastructures et la politique des transports .....	139
<b>SCHLOSSER, T. (République Slovaque)</b> : Perception de péages électroniques - Mode de perception des redevances d'usage sur les autoroutes slovaques .....	141
<b>SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION</b>	
(Débats de la Table Ronde sur les rapports) .....	155
<b>LISTE DES PARTICIPANTS</b> .....	167

**Max HERRY**  
**Consultant**  
**Vienne**  
**Autriche**



# REFLUX ET MÉCONTENTEMENT ENGENDRÉS PAR L'INTRODUCTION DE PÉAGES SUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES INTERURBAINES

## SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
2. ACCEPTATION INITIALE .....	6
3. RÉACTIONS DE LA DEMANDE .....	7
4. REFLUX .....	9
5. ACCEPTATION FINALE .....	14
6. CONCLUSION .....	18
7. MÉCONTENTEMENT.....	19
8. CONCLUSIONS GÉNÉRALES.....	20
BIBLIOGRAPHIE .....	21

Vienne, octobre 2000



## 1. INTRODUCTION

Un des principaux problèmes, par ailleurs souvent sous-estimés, présentés par l'introduction de péages sur les routes interurbaines se situe au niveau de l'acceptation du péage, du reflux (phénomène dit de "retransféré") et du mécontentement potentiel dont le présent rapport fait son principal centre d'intérêt.

En général, le degré d'acceptation des péages dans les études (de cas) est déterminé sur la base d'enquêtes à court terme. Les personnes interrogées sont invitées à préciser :

- d'abord, si elles accepteraient d'acquitter un péage donné sur certaines routes ou sur certains tronçons de route ;
- ensuite, ce qu'elles feraient si elles n'acceptaient pas d'acquitter ces péages.

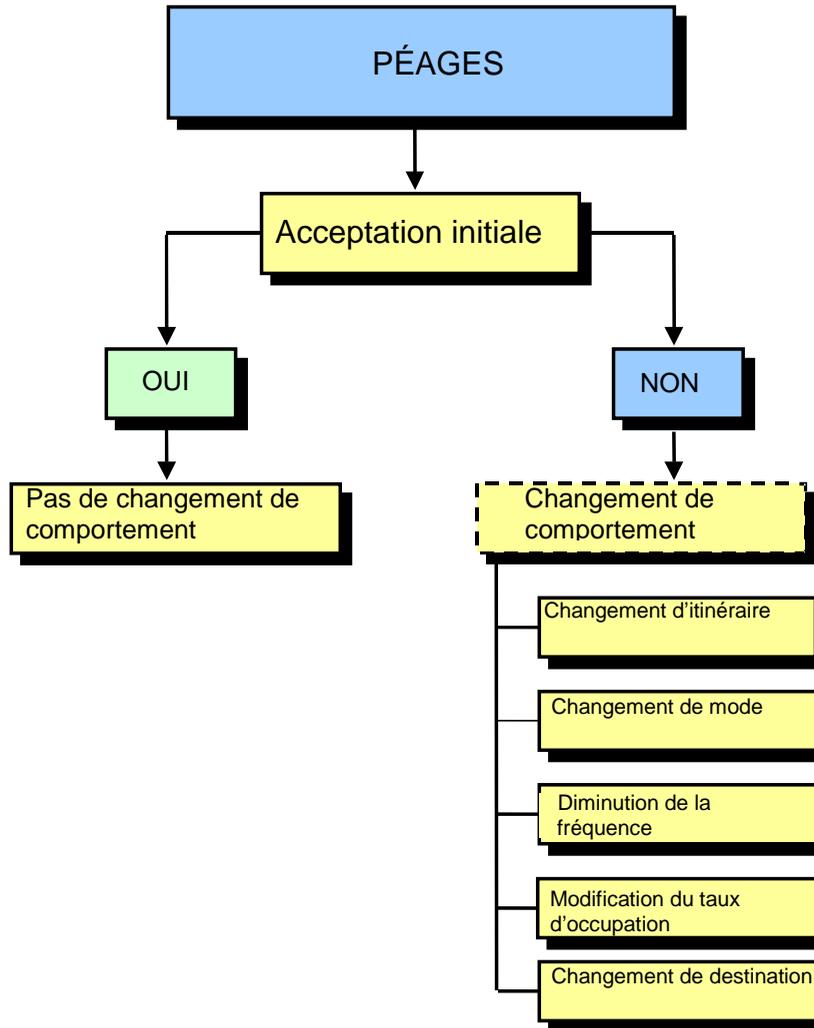
A celles qui refusent le péage, il est ensuite demandé si elles :

- changeraient d'itinéraire ;
- changeraient de mode de transport ;
- se déplaceraient moins souvent ;
- opteraient pour un taux d'occupation différent ; ou
- changeraient de destination.

Les personnes invitées à répondre à ces questions se trouvent dans le "dilemme du prisonnier", car elles ne savent pas comment les autres personnes interrogées sont susceptibles de réagir. Elles indiquent simplement ce qu'elles feraient si les conditions (flux de trafic, etc.) dans lesquelles elles se trouvent au moment de l'enquête restaient inchangées. Il est certain qu'elles réagiraient autrement si elles connaissaient les réactions des autres usagers.

Ces premières réponses permettent de déterminer **l'acceptation initiale**, c'est-à-dire l'acceptation sans connaissance des réactions des autres usagers. Elle est illustrée dans la Figure qui suit.

Figure 1. Acceptation à court terme

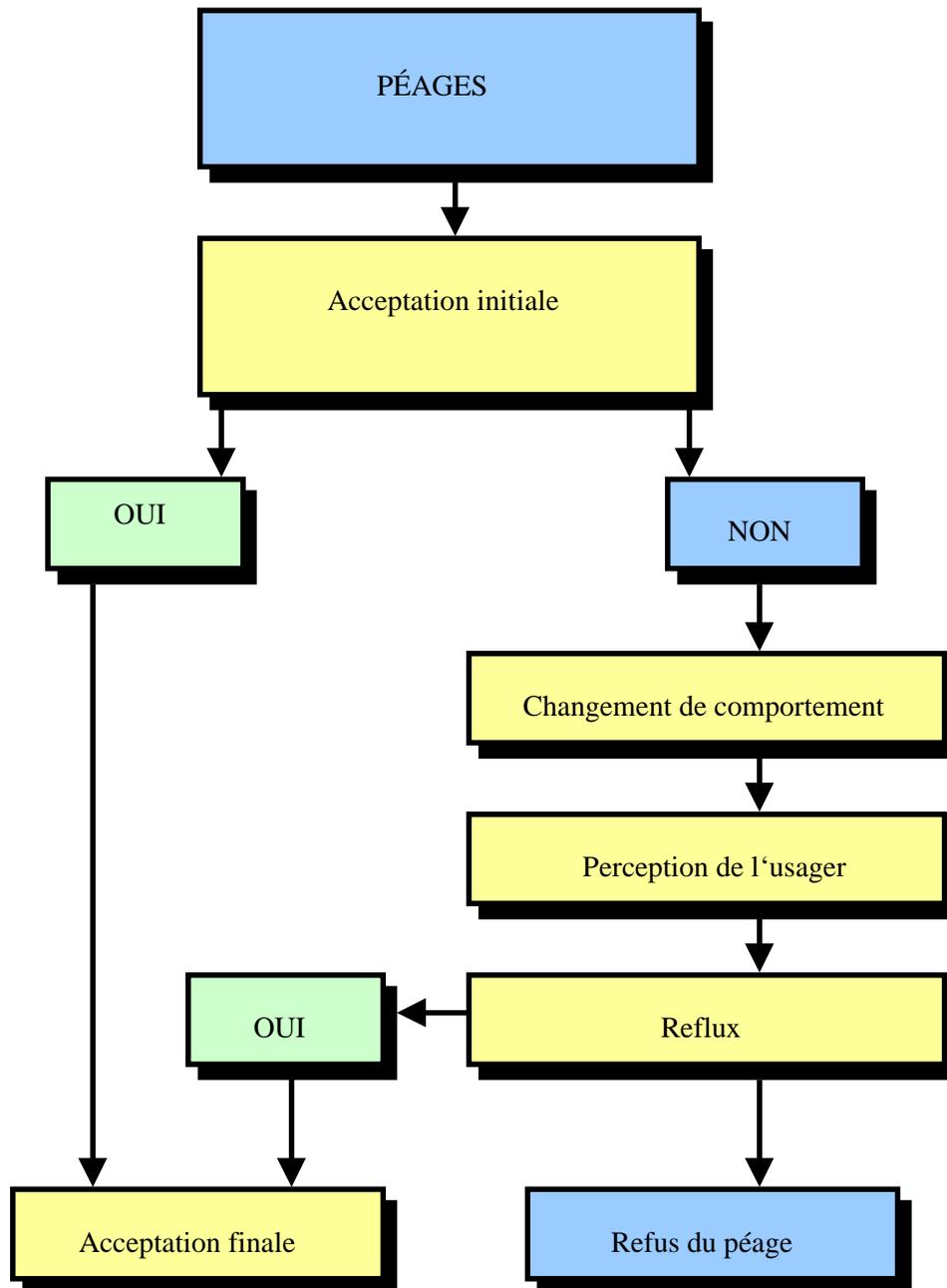


Les réponses sont donc, dans ce premier temps, données en totale ignorance des réactions des autres. Elles ne seront plus les mêmes, si ces réactions sont connues, car les conditions du choix et les alternatives seront alors modifiées.

Il apparaîtra ainsi que, si le péage perçu sur un tronçon de route est très élevé, l'acceptation initiale sera très faible et de nombreux usagers choisiront d'emprunter un itinéraire parallèle sans péages. La situation de cet itinéraire de remplacement va donc se détériorer et certains des opposants de la première heure reflueront vers la route à péage.

Ce phénomène qu'on appellera **de reflux**, peut être étudié au moyen de modèles et d'enquêtes à long terme. La Figure ci-après schématise le processus.

Figure 2. Acceptation à long terme



Plusieurs études réalisées ces dernières années en Autriche traitent de ce reflux et tentent d'en démontrer la réalité<sup>1 2</sup>. Toutes font appel à la méthode des préférences déclarées. La détermination des groupes-cibles pour l'étude autrichienne du corridor du Brenner s'est révélée capitale, parce que la nature du groupe-cible influe profondément sur la définition de l'hypothèse. Les groupes-cibles ont

été constitués sur la base de critères de transport (fréquence d'utilisation du véhicule, etc.), de critères matériels (motif de déplacement, type de véhicule, horaire de déplacement, etc.) et géographiques (origine et destination du déplacement, itinéraire emprunté, etc.).

La procédure sera analysée en détail dans le chapitre suivant.

## 2. ACCEPTATION INITIALE

Deux grandes études récentes sur la tarification de l'usage des infrastructures routières<sup>3 4</sup> commanditées par le Ministère autrichien de l'Économie ont permis de recueillir des données relatives :

- à l'acceptation (générale) des péages en Autriche, et
- au comportement des usagers qui ne les acceptent pas.

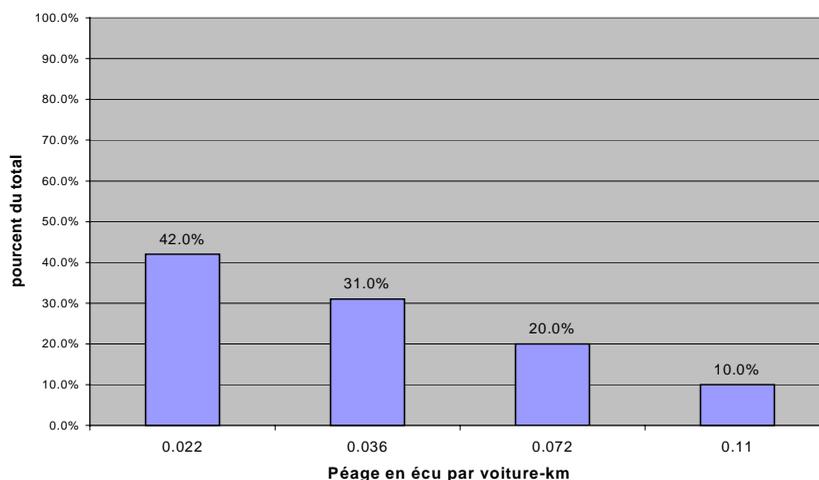
Les observations rassemblées par ces deux études seront tenues pour être représentatives des réactions des usagers aux fins de la présente étude.

Pour que les chiffres soient parlants, les degrés d'acceptation et les comportements ont été déterminés dans quatre cas de figure différant par le niveau du péage prélevé sur les autoroutes et routes express autrichiennes :

- 0.30 schilling (0.022 écu<sup>5</sup>) par voiture-kilomètre ;
- 0.50 schilling (0.036 écu) par voiture-kilomètre ;
- 1.00 schilling (0.072 écu) par voiture-kilomètre ;
- 1.50 schilling (0.11 écu) par voiture-kilomètre.

Le degré d'acceptation initiale obtenu dans chacun de ces cas peut se schématiser comme suit :

Figure 3. Acceptation initiale des péages en Autriche sur les autoroutes et routes express



Il ressort de ce Graphique que le degré d'acceptation initiale varie considérablement en fonction du niveau du péage et est, dans l'ensemble, très faible (10 pour cent seulement pour le péage le plus élevé).

### 3. RÉACTIONS DE LA DEMANDE

Les usagers qui n'acceptent pas le péage (voir chapitre précédent) doivent réagir et changer de comportement. Les quatre Figures suivantes illustrent les changements de comportement entraînés par les différents péages.

Figure 4. **Acceptation initiale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.022 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes**

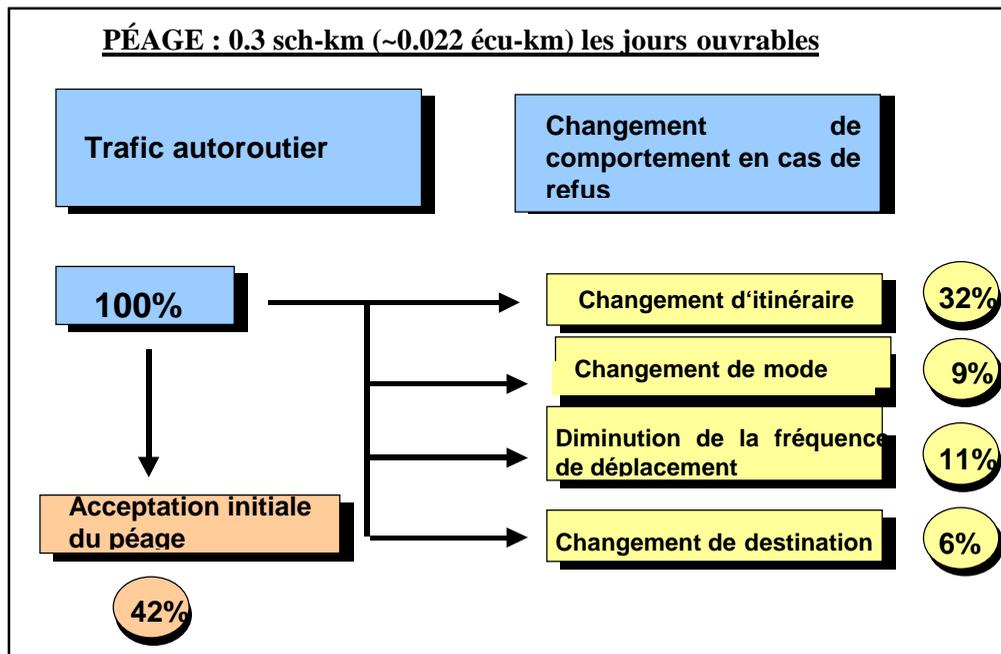


Figure 5. Acceptation initiale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.036 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

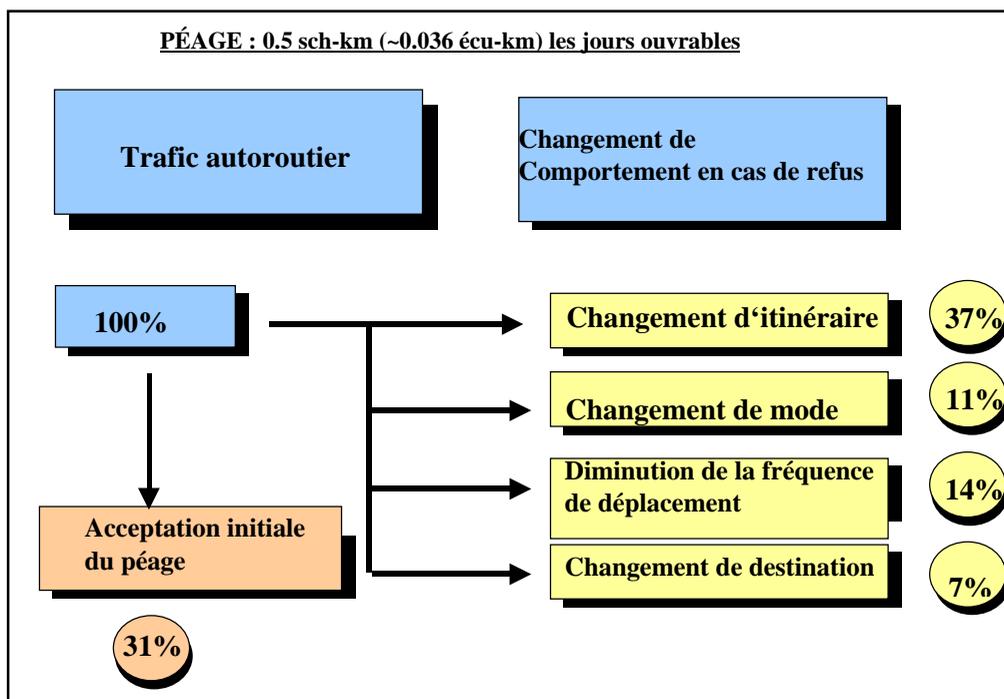


Figure 6. Acceptation initiale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.072 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

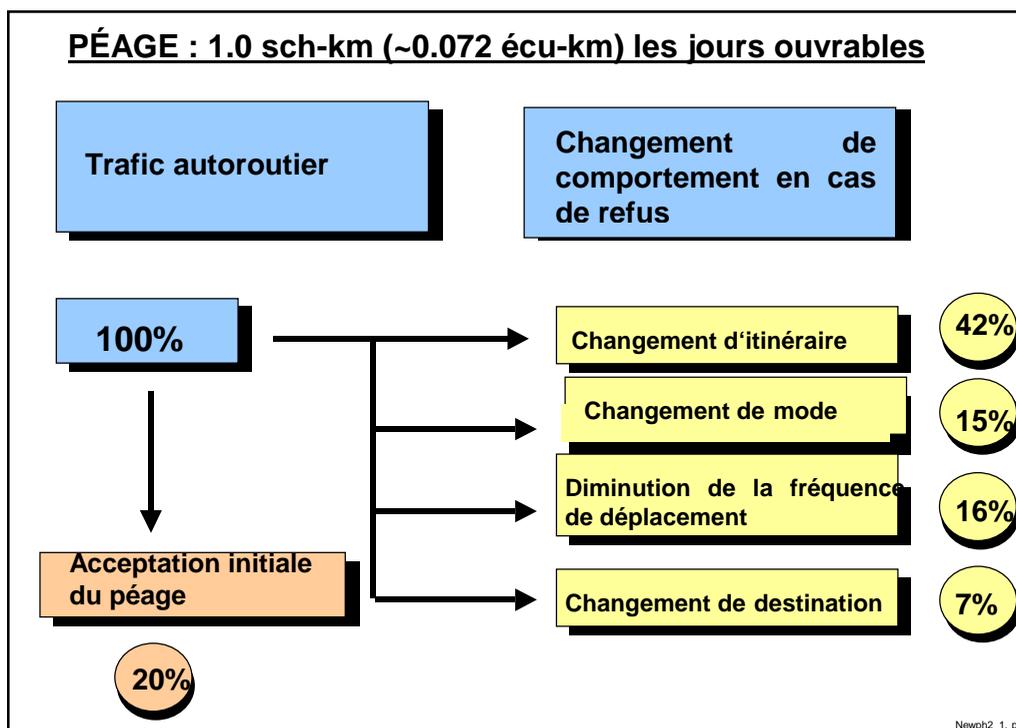
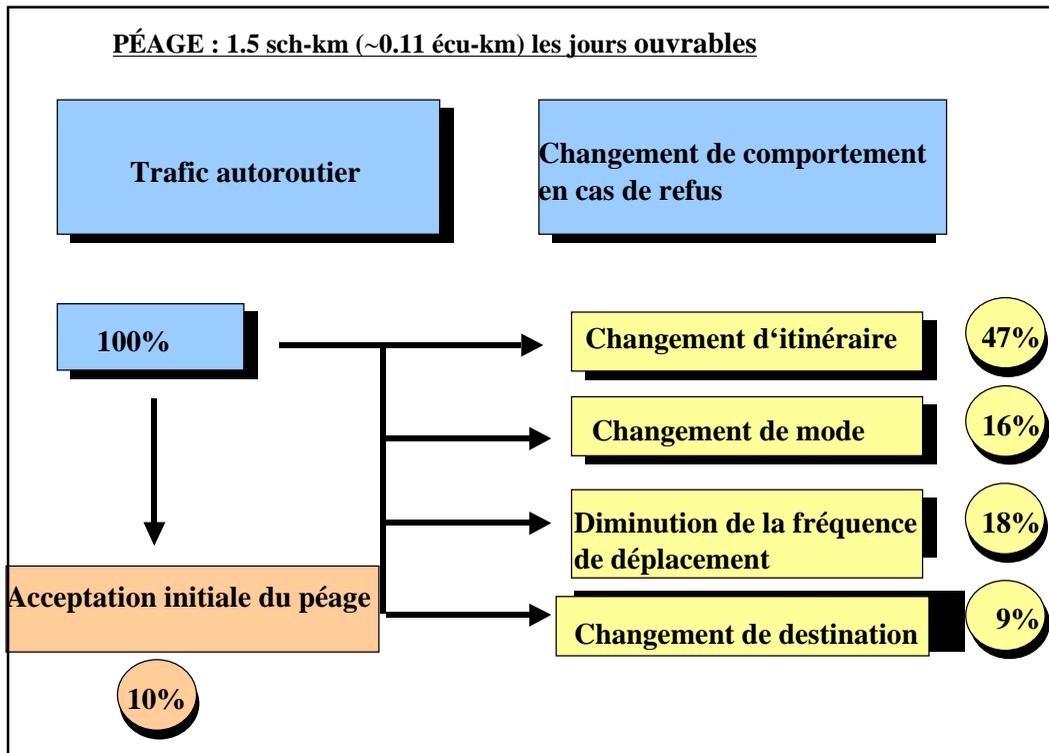
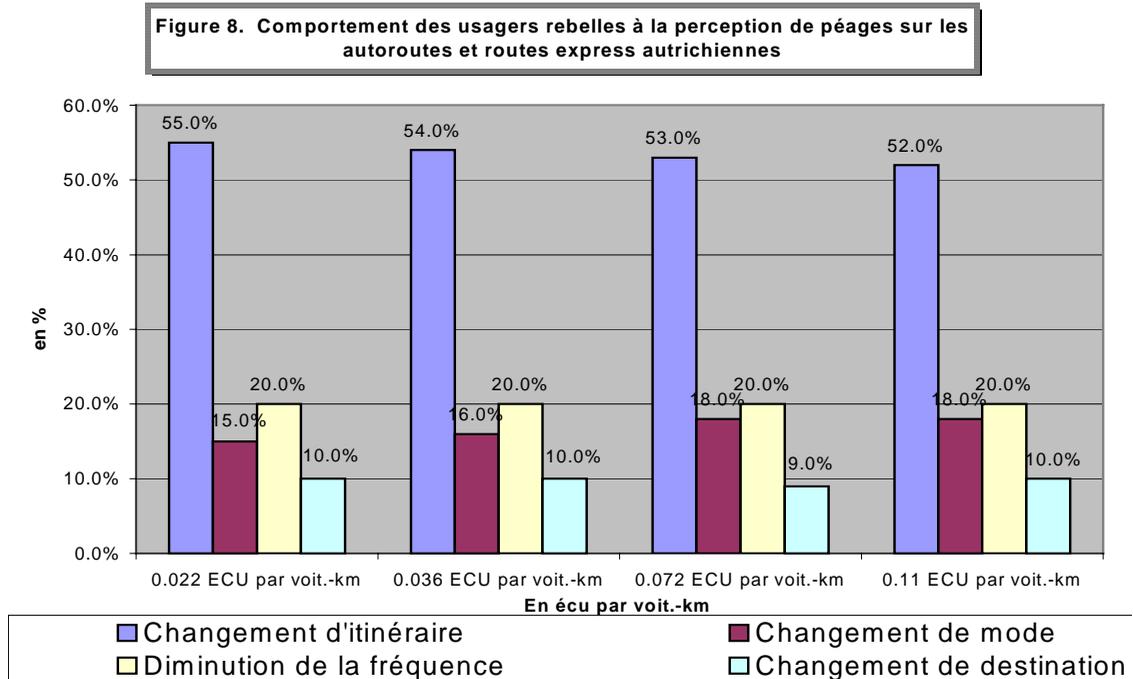


Figure 7. Acceptation initiale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.11 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes



Les comportements de substitution adoptés par les usagers rebelles aux péages varient selon le niveau de ces péages dans les proportions suivantes :



Il ressort de ces constatations que :

- l'acceptation initiale est d'autant plus faible que le péage est élevé. Elle passe de 42 pour cent avec un péage de 0.022 écu à 10 pour cent seulement avec un péage de 0.11 écu par voiture-kilomètre ;
- les réactions des rebelles ne varient guère en fonction du niveau du péage, si ce n'est que le changement d'itinéraire et la diminution de la fréquence cèdent un peu de terrain au changement de mode. Cela veut dire que davantage de gens (18 pour cent au lieu de 15 pour cent) préféreraient se déplacer par d'autres moyens, le train en particulier, plutôt que de changer d'itinéraire au fur et à mesure que le péage augmente.

Cette acceptation initiale ne peut pas, comme le chapitre précédent l'avait déjà souligné, se maintenir indéfiniment et être retenue dans une étude à long terme, parce que si tous les usagers réagissent en même temps comme ils l'entendent, les conditions vont changer et certaines des solutions de remplacement vont se dégrader ou devenir même impossibles. L'étude de l'acceptation doit donc faire entrer le reflux en ligne de compte.

## 4. REFLUX

Certains des automobilistes qui changent de comportement reviendront, comme il faut s'y attendre, à la route à péage pour échapper à la dégradation de la situation causée sur l'itinéraire de substitution par ceux-là mêmes qui l'ont choisi, s'ils ont été nombreux à le faire.

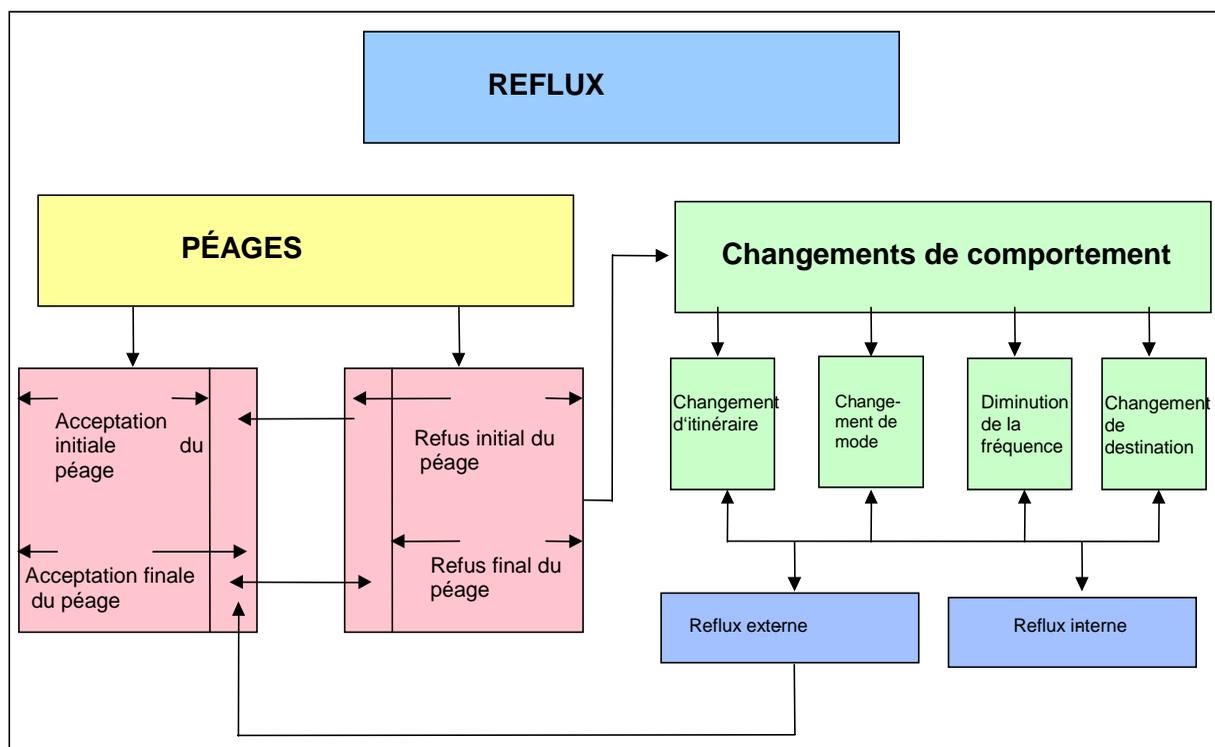
Ce processus de reflux revêt une grande importance pour les études et la pratique à long terme.

Le reflux suscité par les péages peut être :

- **externe**, ou
- **interne**.

Le processus est schématisé dans la Figure suivante :

Figure 9. **Reflux externe et interne**

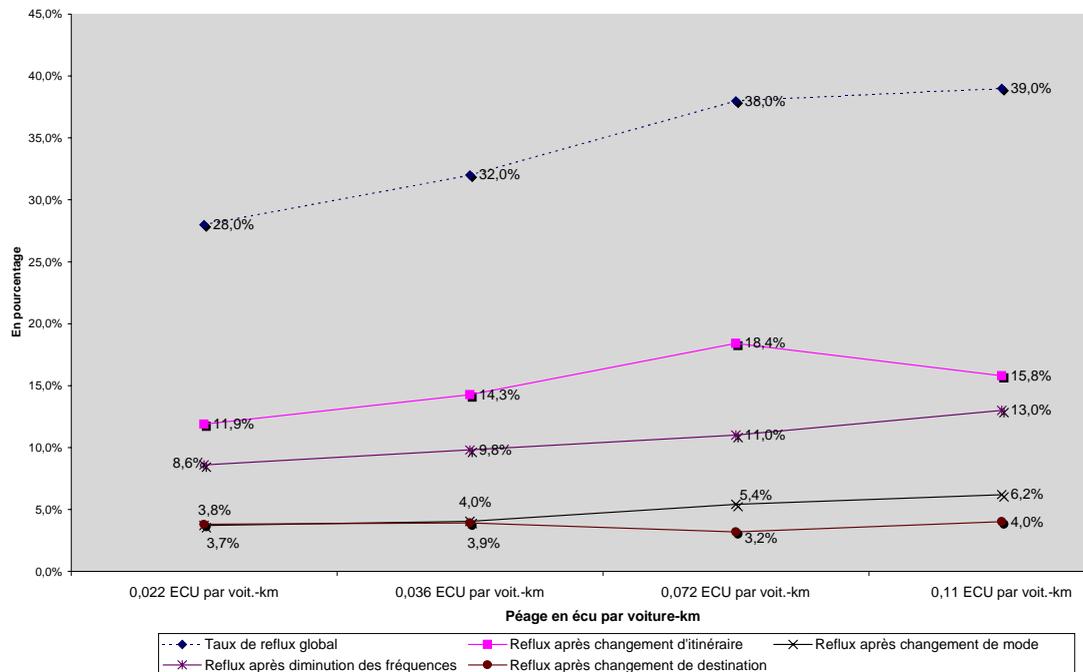


Si la solution de remplacement s'avère être pire, l'utilisateur qui avait (initialement) refusé le péage peut :

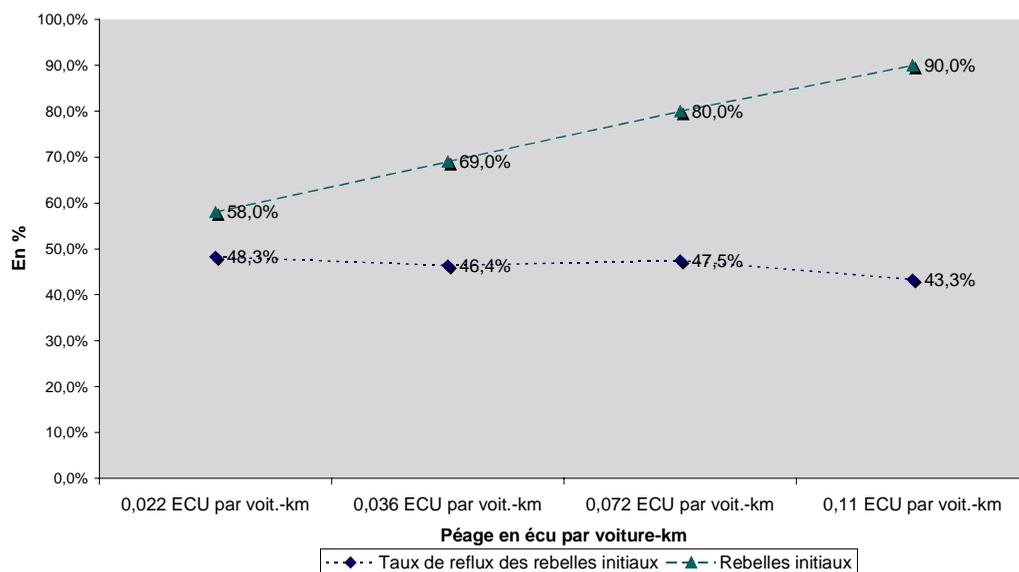
- revenir à la route à péage (reflux externe) et accepter finalement ce péage, ou
- opter pour un des comportements de substitution énumérés dans la Figure ci-dessus (reflux interne) et continuer à ne pas accepter le péage.

La première des deux Figures ci-dessous donne en pourcentage le taux de reflux global ainsi que le taux de reflux pour chacun des différents comportements de substitution, tandis que le second met en parallèle le pourcentage total d'automobilistes rebelles et le taux de reflux exprimé en pour cent de l'acceptation initiale.

**Figure 10. Taux de reflux global et taux de reflux pour les différents comportements de substitution pour divers niveaux de péages prélevés sur les autoroutes et les routes express autrichiennes**



**Figure 11. Taux de reflux des rebelles initiaux et pourcentage de rebelles initiaux**



Plusieurs enseignements peuvent être tirés de ces Figures.

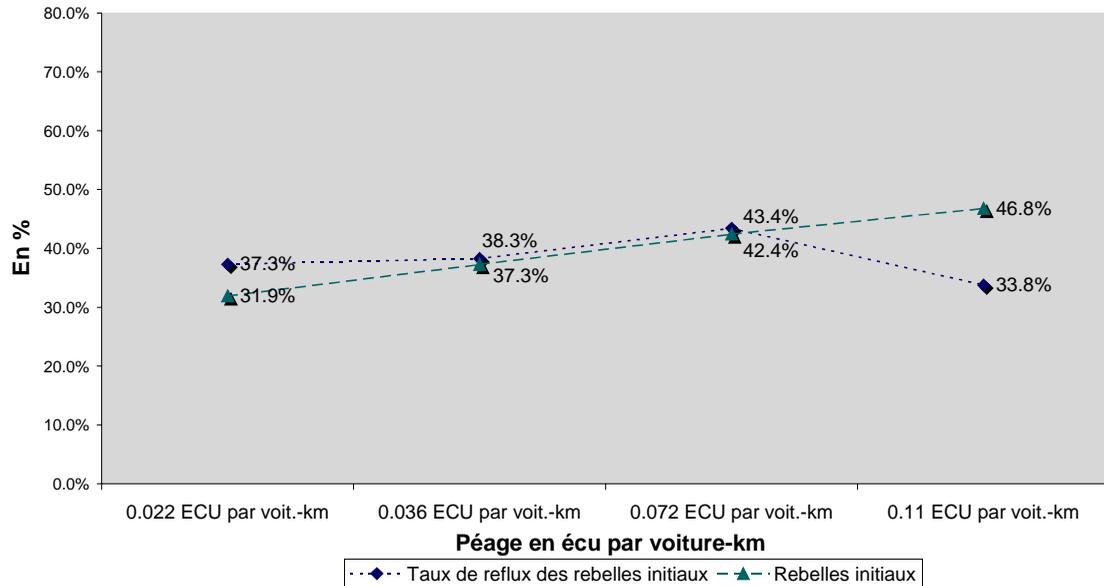
- Le reflux s'opère essentiellement sous la forme d'un changement de comportement après un changement d'itinéraire, un changement de mode, une diminution de la fréquence des déplacements ou un changement de destination.
- Le taux de reflux global est d'autant plus faible que le péage est élevé ou autrement dit, le nombre de ceux qui refluent augmente en chiffres absolus, mais diminue en chiffres relatifs.
- Le phénomène s'explique par le niveau "trop" élevé des péages, d'une part, et le reflux interne, d'autre part.

Il apparaît en outre que :

- près de 30 pour cent des usagers (= 48.3 pour cent des rebelles initiaux) reviennent aux routes à péage, si le péage s'élève à 0.022 écu par voiture-kilomètre d'autoroute,
- 32 pour cent des usagers (= 46.4 pour cent des rebelles initiaux) reviennent aux routes à péage, si le péage s'élève à 0.036 écu par voiture-kilomètre d'autoroute,
- 38 pour cent des usagers (= 47.5 pour cent des rebelles initiaux) reviennent aux routes à péage, si le péage s'élève à 0.072 écu par voiture-kilomètre d'autoroute et
- 39 pour cent des usagers (= 43.3 pour cent des rebelles initiaux) reviennent aux routes à péage, si le péage s'élève à 0.11 écu par voiture-kilomètre d'autoroute.
- Le taux maximum de reflux s'observe après un changement d'itinéraire, c'est-à-dire après le changement initial de comportement le plus répandu.
- Le taux de reflux reste relativement constant après un changement de mode ou de destination.
- Le reflux après changement d'itinéraire au niveau de péage le plus élevé a de quoi étonner, parce que le pourcentage de rebelles initiaux touchés par le reflux passe d'abord de 11.9 pour cent (péage de 0.022 écu/voiture-kilomètre) à 18.4 pour cent (péage de 0.072 écu/voiture-kilomètre) pour retomber ensuite à 15.8 pour cent (péage de 0.11 écu/voiture-kilomètre) (Figure 11). La raison doit en être recherchée dans le péage trop élevé, d'une part, et dans le reflux interne, d'autre part, parce que de nombreux usagers prennent pleine conscience de la réalité nouvelle et, toujours rebelles au péage élevé, substituent un changement d'itinéraire au changement de mode pour lequel ils avaient d'abord opté.

La Figure suivante, qui illustre le reflux après changement d'itinéraire, confirme la validité des observations ci-dessus.

**Figure 12. Taux de reflux après un changement initial d'itinéraire et pourcentage des usagers qui ont d'abord changé d'itinéraire à différents niveaux de péage sur les autoroutes et routes express autrichiennes**



Le reflux est en fin de compte la résultante de deux processus antinomiques :

- les automobilistes qui renâclent à payer un certain péage tendent à délaisser la route à péage pour se rabattre sur des routes parallèles sans péage ;
- la dégradation des conditions de circulation sur les routes sans péage due à la désertion des routes à péage pousse les automobilistes à emprunter à nouveau les autoroutes.

Il s'en suit donc que :

- le rejet du péage est d'autant plus appuyé, et
- les usagers d'autant plus tentés de reprendre l'autoroute pour échapper à la dégradation des conditions de circulation sur les routes parallèles due aux transferts

que les péages sont élevés.

## 5. ACCEPTATION FINALE

L'acceptation finale du péage peut, compte tenu du reflux, se schématiser comme suit :

Figure 13. Taux d'acceptation finale des péages pouvant être perçus sur les autoroutes et routes express autrichiennes

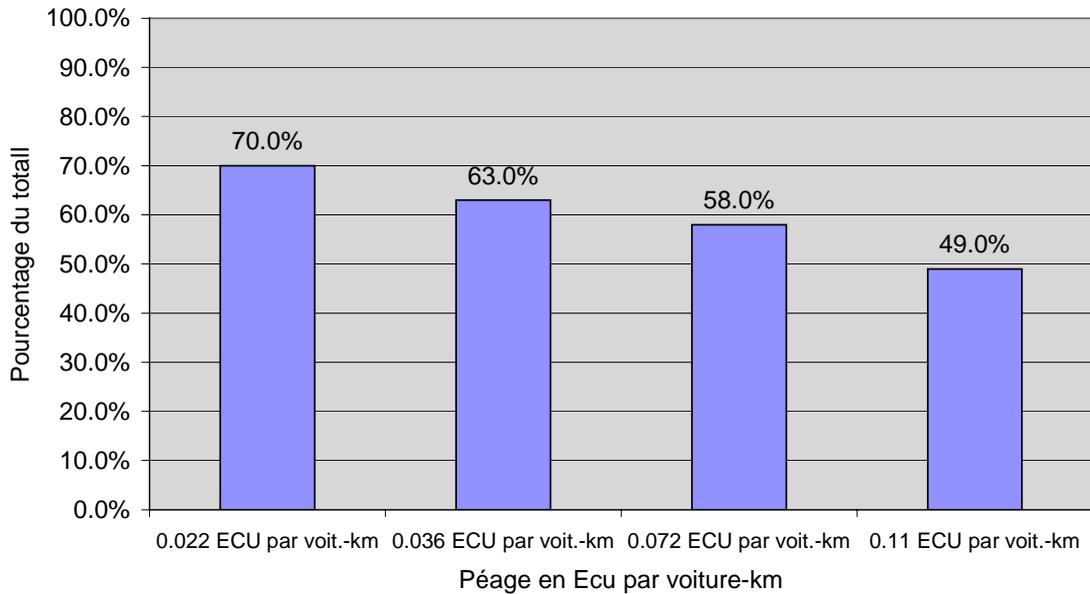
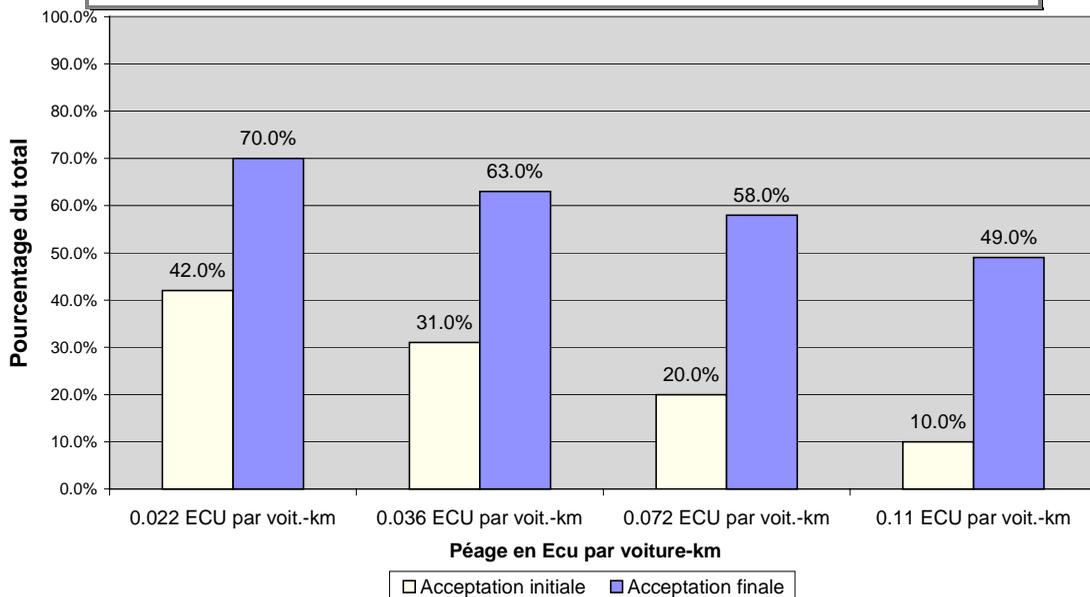


Figure 14. Taux d'acceptation initiale et finale des péages pouvant être perçus sur les autoroutes et les routes express autrichiennes



Le taux d'acceptation finale est nettement plus élevé que le taux d'acceptation initiale parce que la première solution de remplacement choisie devient intenable. Le taux d'acceptation passe même de 10 à 49 pour cent pour le péage le plus élevé.

Les quatre Figures suivantes donnent un aperçu du comportement final des usagers.

Figure 15. Acceptation finale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.022 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

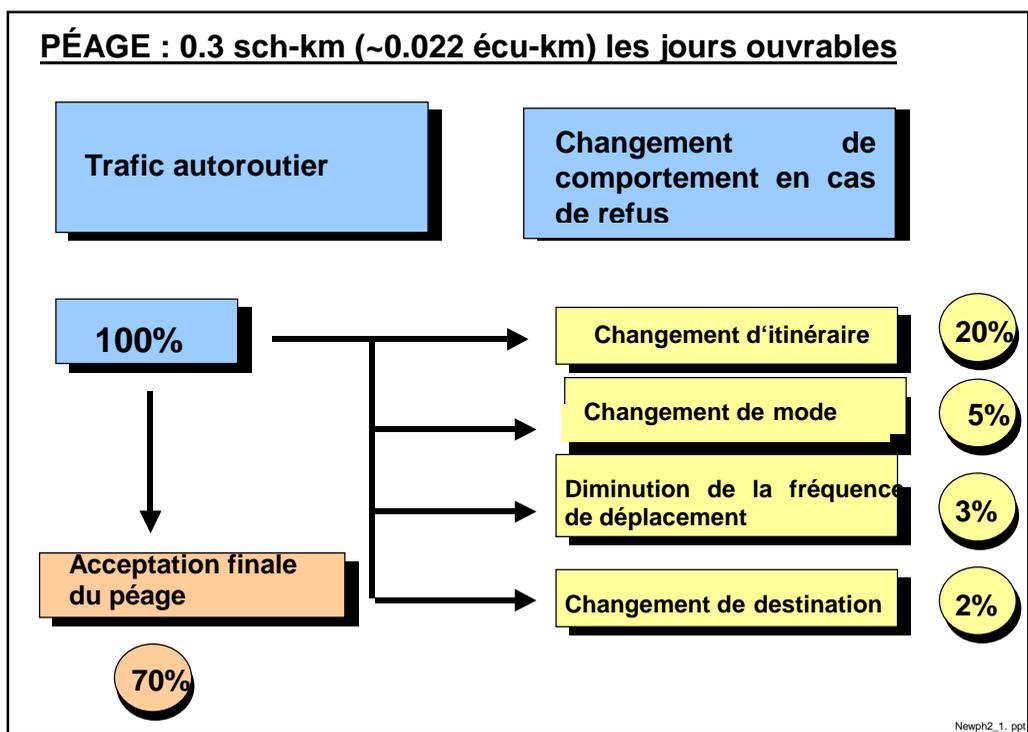


Figure 16. Acceptation finale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.036 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

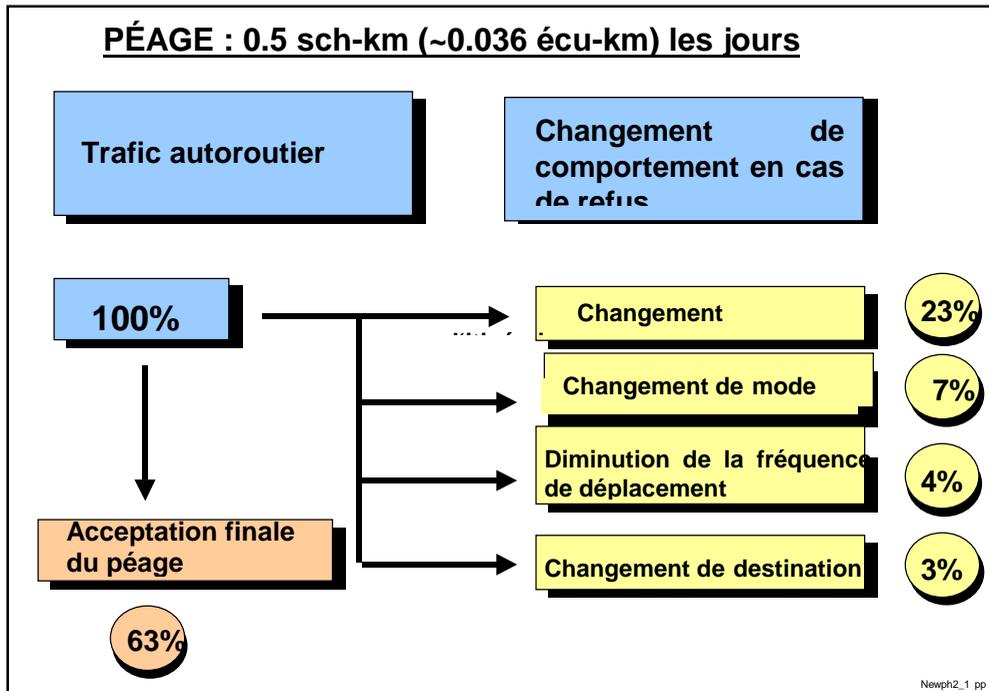


Figure 17. Acceptation finale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.072 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

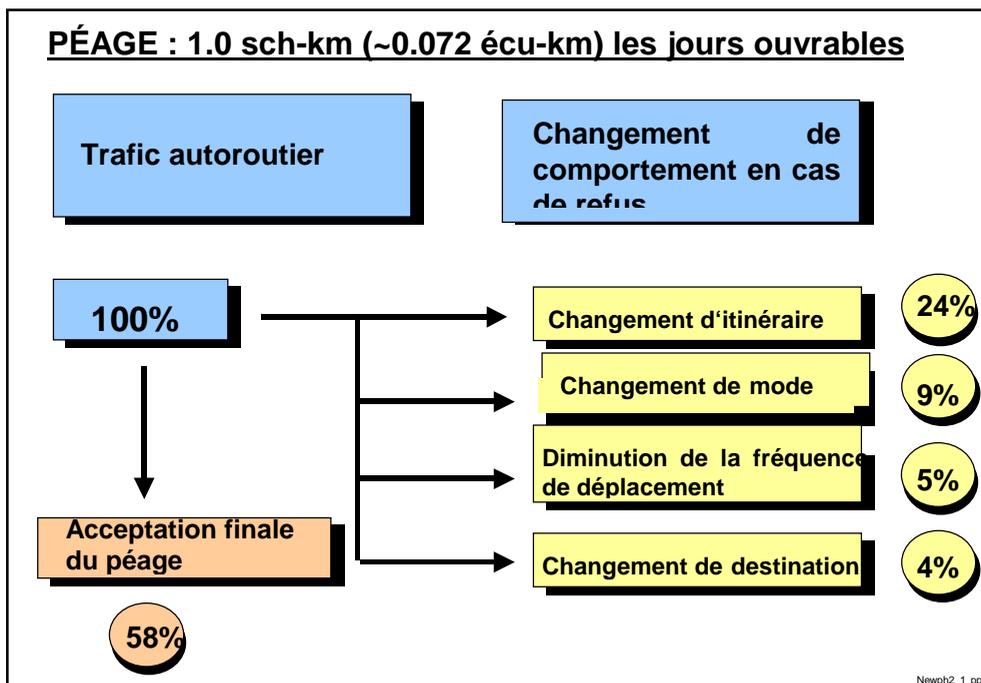
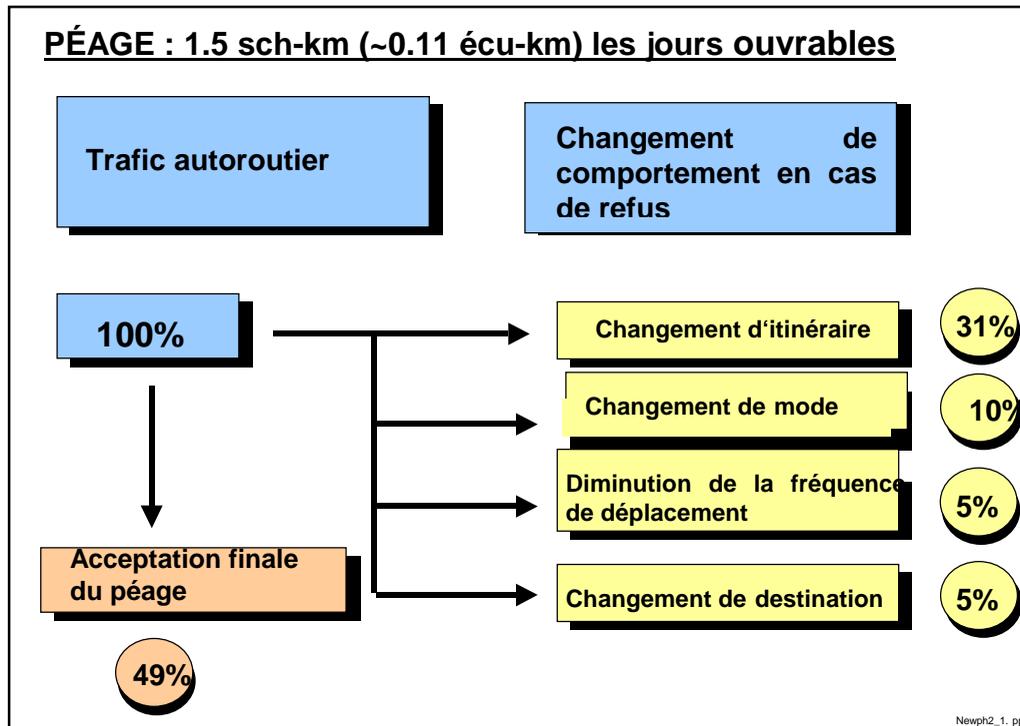


Figure 18. Acceptation finale et comportements résultant de la perception d'un péage de 0.11 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes



Les quatre Figures ci-après illustrent très clairement les différences entre :

- les taux d'acceptation initiale et finale, et
- les comportements des usagers qui n'acceptent les péages ni initialement, ni finalement.

Figure 19. Comparaison des taux d'acceptation initiale et finale et de la modification du comportement des usagers résultant de la perception d'un péage de 0.022 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

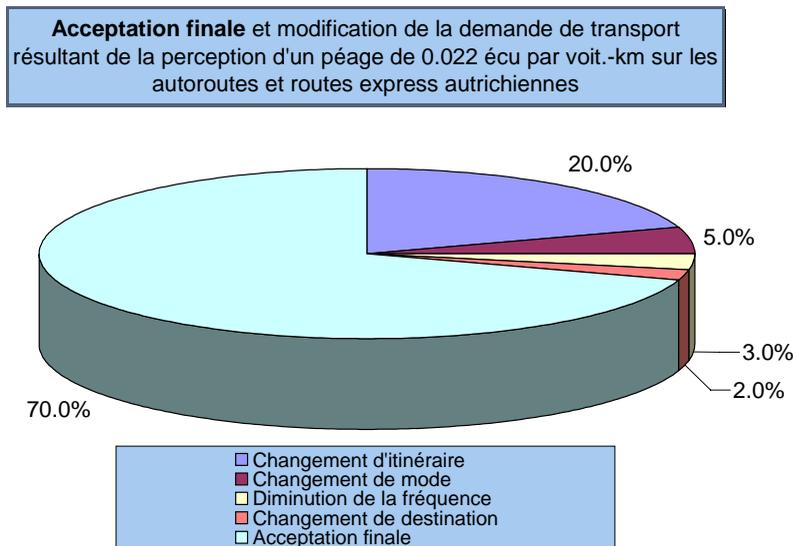
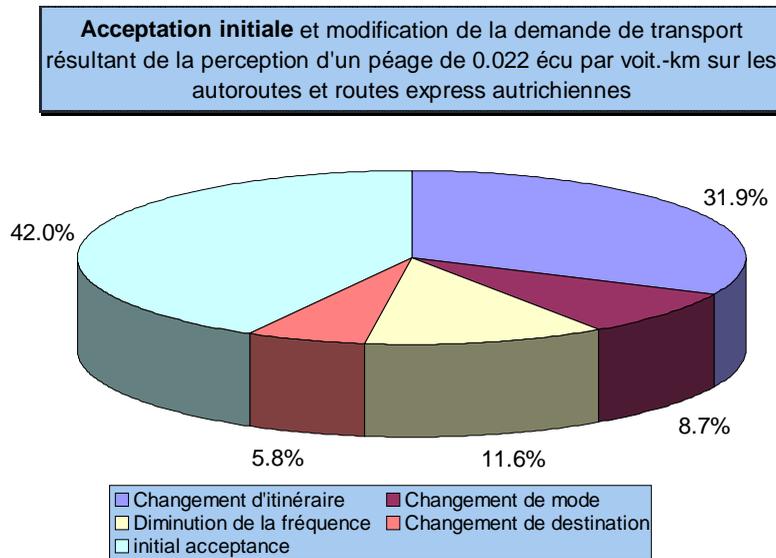
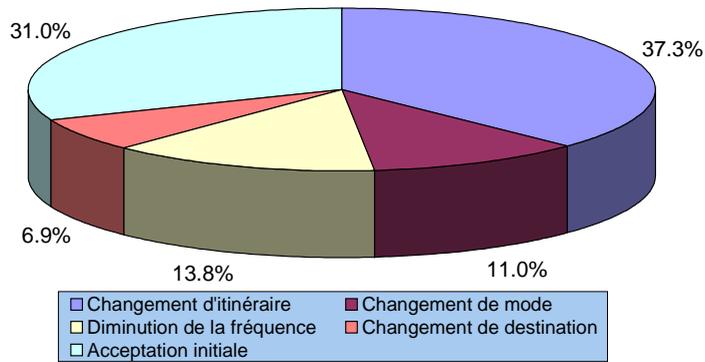


Figure 20. Comparaison des taux d'acceptation initiale et finale et de la modification du comportement des usagers résultant de la perception d'un péage de 0.036 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

**Acceptation initiale** et modification de la demande de transport résultant de la perception d'un péage de 0.036 écu par voit.-km sur les autoroutes et routes express autrichiennes



**Acceptation finale** et modification de la demande de transport résultant de la perception d'un péage de 0.036 écu par voit.-km sur les autoroutes et routes express autrichiennes

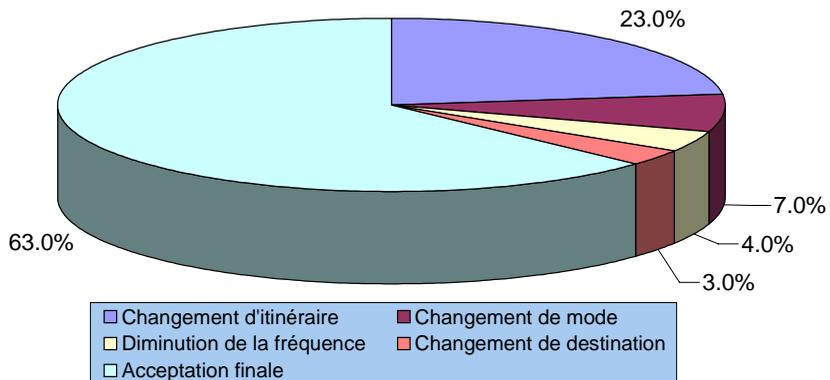


Figure 21. Comparaison des taux d'acceptation initiale et finale et de la modification du comportement des usagers résultant de la perception d'un péage de 0.072 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes

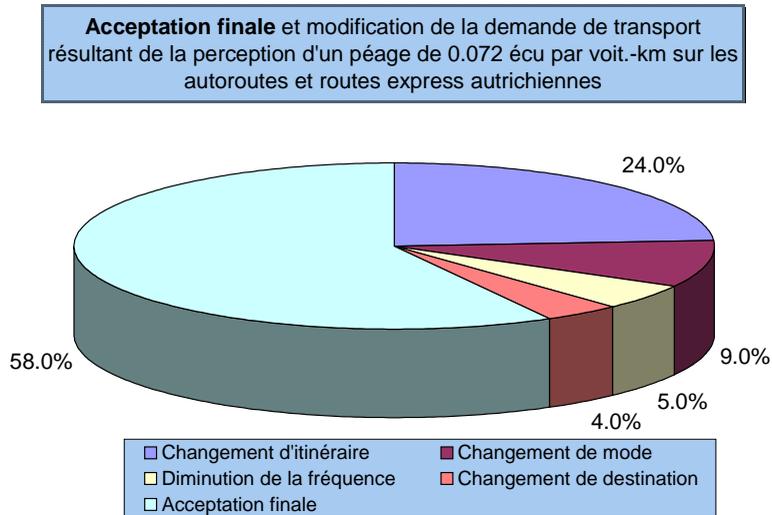
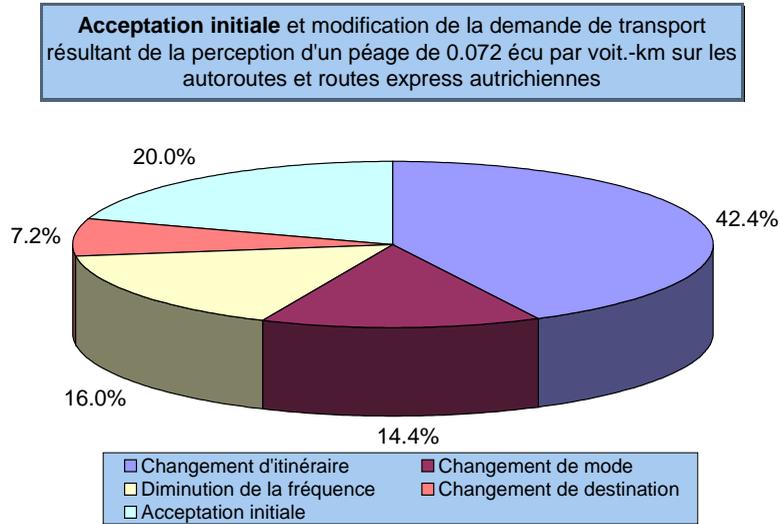
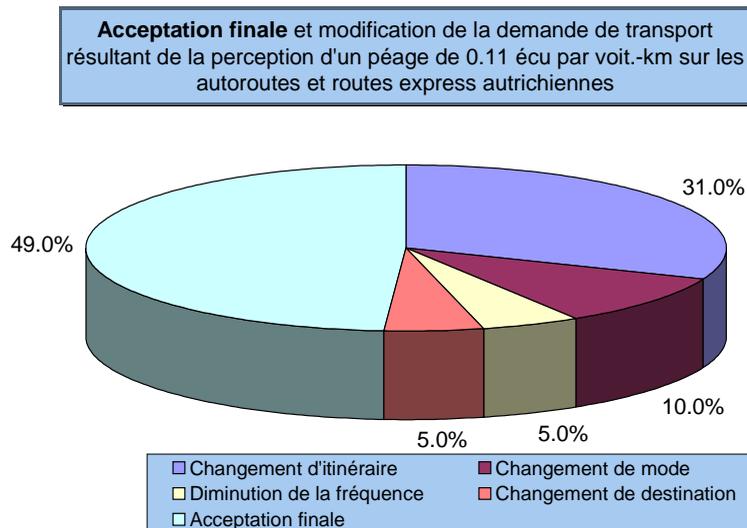
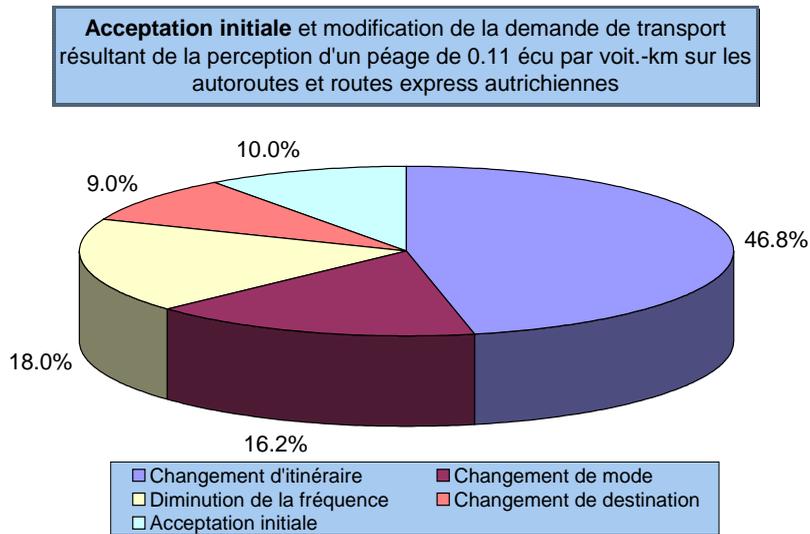


Figure 22. Comparaison des taux d'acceptation initiale et finale et de la modification du comportement des usagers résultant de la perception d'un péage de 0.11 écu par voiture-kilomètre sur les autoroutes et routes express autrichiennes



## **6. CONCLUSION RELATIVE AU PHÉNOMÈNE DE REFLUX**

L'estimation de l'acceptation du péage doit faire entrer le phénomène de reflux en ligne de compte parce qu'elle n'aurait autrement aucune valeur.

L'écart entre les résultats des calculs qui font, d'une part, et ne font pas, d'autre part, entrer le reflux en ligne de compte est considérable. En effet, le taux d'acceptation passe de 42 pour cent au départ à 70 pour cent en bout de course pour le péage le plus bas (0.022 écu par voiture-kilomètre) et de 10 pour cent au départ (sans reflux) à près de 50 pour cent en bout de course pour le péage le plus élevé (0.11 écu par voiture-kilomètre). Ces chiffres confirment combien il importe de tenir compte du reflux.

## **7. MÉCONTENTEMENT POTENTIEL**

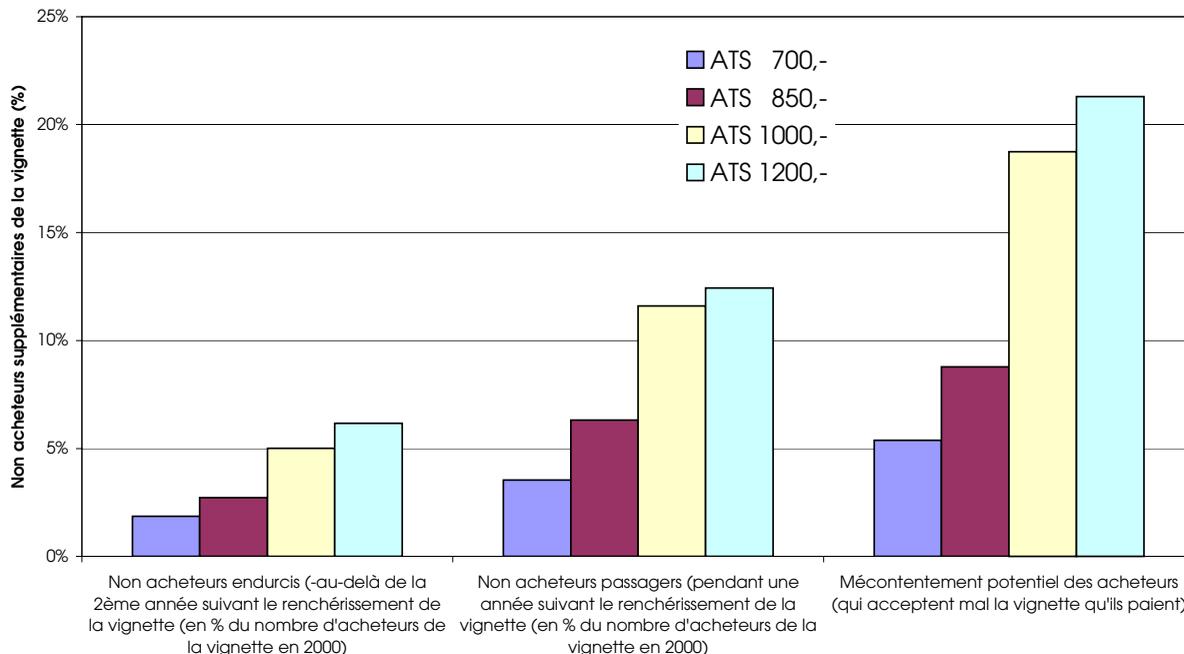
Le phénomène de reflux est donc clairement et très étroitement lié à celui du mécontentement potentiel des usagers qui refusent au départ d'acquitter le péage, mais finissent néanmoins par le payer, parce qu'ils ne peuvent ou ne veulent pas renoncer à emprunter la route à péage.

Ce mécontentement potentiel peut s'exprimer sous la forme :

- 1) de la différence entre le nombre d'usagers qui finissent par accepter (chapitre 4) et le nombre de rebelles initiaux (chapitre 1) ;
- 2) imaginée dans l'étude réalisée récemment en Autriche pour estimer le degré d'acceptation du renchérissement de la vignette <sup>6</sup>.

Cette étude tire sa substance d'enquêtes générales et d'enquêtes plus approfondies. Les réponses données aux questions "Pas acheter", "Acheter quand même", "Pas renoncer à emprunter la route à péage" et "Projection" et l'analyse du dernier déplacement effectué sur la route en cause avant le relèvement du péage ont permis d'exprimer le mécontentement potentiel sous la forme d'un graphique.

Figure 23. **Mesure du mécontentement potentiel effectuée dans la dernière étude sur la vignette autrichienne**



Vignette - 00-09-29.xls / dia ergebnis

HERRY/GfK 2000

## 8. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

- Le reflux est un phénomène dont l'importance est largement sous-estimée.
- Le reflux ne revêt pas beaucoup d'importance sous l'angle du produit des péages, mais en revêt par contre beaucoup au niveau politique stratégique.
- Le reflux est lié au phénomène du mécontentement potentiel.
- Diverses études de cas ont révélé que le reflux et, partant, le mécontentement potentiel peuvent atteindre des niveaux assez impressionnants (50 pour cent ou même davantage des utilisateurs finaux).
- L'évaluation de l'impact des (nouveaux) systèmes de péage doit obligatoirement prendre le reflux et le mécontentement potentiel en compte.
- L'analyse du reflux et du mécontentement potentiel nécessite un mécanisme d'enquête assez sophistiqué.

## NOTES

1. HERRY M. : "*Road Pricing – Evaluation of Acceptance including Information Feed-backing*" in Actes du 23ème Forum européen des transports du PTRC, septembre 1995.
2. Étude du corridor du Brenner réalisée dans le cadre du projet "EUROTOLL" à la demande de la Direction Générale des Transports (VII – E) des Communautés Européennes, septembre 1997.
3. HERRY M., SNIZEK S., FESSEL et GfK : "*Road Pricing in Austria (Road Pricing I)*", étude commanditée par le Ministère de l'Économie, Vienne, 1992.
4. HERRY M. et SNIZEK S. : "*Road Pricing in Austria, including Information Feed-backing (Road Pricing II)*", étude commanditée par le Ministère de l'Économie, Vienne, 1993.
5. Taux de change au 7 août 1998 : 1 écu = 13.8 schillings.
6. HERRY/GfK : "*Vignette Österreich – Prüfung der Elastizität*", étude commanditée par ÖSAG, Vienne, 2000.

## BIBLIOGRAPHIE

HERRY Max et JUDMAYR Susanne : *Interne und externe Rückverlagerungen bei der Maut-Akzeptanz in Österreich* (Reflux interne et externe de l'acceptation des péages en Autriche), Vienne, 1998.

EUROTOLL – CE -FP4 Transport : Réaction de la demande et potentialités de modification du choix modal (R2), 1998.

HERRY Max, SNIZEK Sepp et KESSEL & Partner : *Mautsystem in Österreich – Untersuchung der Verkehrsverlagerungen ins untergeordnete Netz durch Einführung der Maut* (Péages en Autriche – Migration du trafic vers les routes de seconde catégorie provoquée par l'instauration des péages). Étude réalisée pour ÖSAG, Vienne, 1996.

HERRY Max : *Maut-Akzeptanz-Studie für die Brenner Autobahn* (Acceptation du péage sur l'autoroute du Brenner), étude réalisée pour Alpenstrassen AG, Vienne, 1995.

HERRY Max : *Maut-Akzeptanz-Studie für die Süd Autobahn und die Ost Autobahn* (Acceptation du péage sur les autoroutes du Sud et de l'Est), Vienne, 1995.

HERRY Max : *Road Pricing-Akzeptanz-Untersuchung zur B301* (Acceptation du péage sur la nationale B 301), étude réalisée pour ASAG, Vienne, 1994.

HERRY Max et SNIZEK Sepp : *Road Pricing in Österreich mit Informationsrückkopplung* (Tarification de l'usage des infrastructures routières en Autriche et exploitation des données recueillies) (Deuxième étude de la tarification), étude réalisée pour le Ministère de l'Économie, Vienne, 1993.

HERRY Max : *Road Pricing-Akzeptanz-Untersuchung zur S6* (Acceptation du péage sur la S6), étude réalisée pour ASAG, Vienne, 1993.

HERRY Max, SNIZEK Sepp et FESSEL + GfK : *Road Pricing in Österreich* (Tarification de l'usage des infrastructures routières en Autriche) (Première étude de la tarification), étude réalisée pour le Ministère de l'Économie, Vienne, 1992.

**Rafael IZQUIERDO**  
**Professeur d'Économie du Transport**  
**ETSI de Caminos, Canales y Puertos**  
**Universidad Politécnica de Madrid**  
**Espagne**

**José Manuel VASSALLO**  
**Professeur Associé d'Économie du Transport**  
**ETSI de Caminos, Canales y Puertos**  
**Universidad Politécnica de Madrid**  
**Espagne**



## SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	37
2. ÉVOLUTION ET FONCTION DU PÉAGE DANS L'HISTOIRE .....	39
3. OBJECTIFS ÉCONOMIQUES DU PÉAGE.....	40
3.1. Le péage comme droit de passage .....	41
3.2. Le péage comme instrument d'efficacité économique ou instrument de financement.....	42
3.3. Le péage comme instrument d'internalisation des effets externes .....	49
3.4. Le péage comme instrument de gestion de la demande .....	51
3.5. Le péage comme moteur du développement d'une industrie de la gestion des routes .....	52
4. LA PROBLÉMATIQUE DU PÉAGE .....	53
4.1. Rejet social.....	53
4.2. Aspects relatifs à l'équité .....	54
4.3. Le péage est-il un tarif ou une taxe ?.....	57
4.4. Autres effets de caractère technique ou économique .....	58
5. CONCLUSIONS .....	59
6. BIBLIOGRAPHIE .....	61
ANNEXE : BRÈVE RÉFÉRENCE A LA POLITIQUE DES AUTOROUTES A PÉAGE EN ESPAGNE .....	65

Madrid, juillet 2000



## 1. INTRODUCTION

Sans remonter à des temps plus lointains, c'est à Rome que nous trouvons les précédents les plus significatifs des péages. Au départ, les péages constituaient des droits de passage ou de transit qui faisaient office de taxes douanières. C'est ainsi qu'on peut citer différents droits de péage qui grevaient le passage par les portes des villes, les ponts, les cols et les rivières. A ces types de péages sont venus s'ajouter d'autres cas, revêtant parfois un certain caractère pittoresque, telles que le "*pulveraticus*" qui était une taxe sur la poussière des chemins que provoquaient les chariots ou les bêtes de somme, le "*rotaticus*" qui grevait les roues des véhicules qui circulaient, le "*cespitaticus*", qui était une taxe sur l'herbe abîmée, etc.

Comme nous l'avons déjà signalé, le péage ne visait pas, du moins dans la phase initiale, à financer ou à contribuer au financement des chemins, étant donné qu'il s'agissait davantage d'une taxe de type commercial qui s'appliquait aux biens circulant sur le territoire. La construction et la maintenance des infrastructures publiques étaient d'habitude prises en charge par les habitants et les municipalités qui en tiraient parti ou, à partir de la seconde moitié du 17<sup>ème</sup> siècle, par le Trésor Public.

C'est précisément à cette époque que, suite aux concepts libéraux de la théorie économique que défendait Adam Smith, l'on commença à donner au péage un contenu plus économique en le transformant en un instrument servant à financer la maintenance de certaines infrastructures publiques. C'est pour cette raison qu'il nous a semblé intéressant de faire une brève référence à son oeuvre, afin de saisir les principes de ce qui pourrait s'appeler les *fondements du péage*.

Dans son ouvrage "*La Richesse des Nations*"<sup>1</sup>, Adam Smith assignait à l'État la responsabilité et le financement des voies de communication dont les frais, compte tenu de l'utilité qu'elles apportaient "*à toute la société..., devaient être supportés, en veillant à ne créer aucune situation d'injustice, à l'aide d'une contribution générale de l'ensemble du corps social. Ceci dit, ce type de frais favorisait d'une façon spécifique, dans une mesure variable, les personnes qui voyagent, celles qui transportent des marchandises d'un lieu à un autre ou celles qui les consomment. Les droits qui sont payés en passant par certains octrois..., qui sont connus par le nom de péages, visaient à faire supporter ces frais par ces deux catégories de personnes et, de ce fait, libéraient les recettes générales de la société d'une charge très lourde*". C'est une façon de reconnaître le caractère de bien divisible que présentaient les chemins, dans une plus ou moins grande mesure, et d'admettre le principe selon lequel c'est le bénéficiaire ou, dans ce cas, l'utilisateur qui doit payer pour utiliser l'infrastructure.

Compte tenu des montants élevés que requéraient la construction et la maintenance des chemins, Adam Smith défendait "*que la grande partie de ces travaux publics ... soient administrés de sorte à produire un revenu suffisamment élevé pour couvrir leurs propres frais, sans constituer de charge grevant les revenus généraux de la société*" et considérait qu'"*une voie royale, un pont, un canal*

*peut, dans la plupart des cas, être construit et être entretenu si les véhicules qui l'utilisent paient un faible droit, et qu'il en va de même pour les ports, si les bateaux qui y font des opérations de chargement et de déchargement paient un droit modéré de tonnage".*

Compte tenu de l'intérêt et même de l'actualité que revêt la Partie III - "*Des frais des travaux publics et des institutions publiques*" du Livre V consacré aux "*Recettes du Souverain ou de la Communauté*", nous estimons intéressant de citer quelques paragraphes suffisamment éloquents :

*"Quand les voitures qui passent sur une grande route ou sur un pont, ou les bateaux qui naviguent sur un canal, paient un droit proportionné à leur poids ou à leur port, ils paient alors pour l'entretien de ces ouvrages publics, précisément dans la proportion du déchet qu'il y occasionnent. Il paraît presque impossible d'imaginer une manière plus équitable de pourvoir à l'entretien de ces sortes d'ouvrages. D'ailleurs, si ce droit ou taxe est avancé par le voiturier, il est toujours payé en définitive par le consommateur, qui s'en trouve chargé dans le prix de la marchandise".*

*"Quand cette même taxe sur les voitures de luxe, sur les carrosses, chaises de poste, etc., se trouve être de quelque chose plus forte, à proportion de leur poids, qu'elle ne l'est sur les voitures d'un usage nécessaire, telles que les voitures de roulier, les chariots, etc., alors l'indolence et la vanité du riche se trouvent contribuer d'une manière fort simple au soulagement du pauvre, en rendant à meilleur marché le transport des marchandises pesantes dans tous les différents endroits du pays".*

*"Lorsque les grandes routes, les ponts, les canaux, etc., sont ainsi construits et entretenus par le commerce même qui se fait par leur moyen, alors ils ne peuvent être établis que dans les endroits où le commerce a besoin d'eux et, par conséquent, où il est à propos de les construire. La dépense de leur construction, leur grandeur, leur magnificence, répondent nécessairement à ce que le commerce peut suffire à payer. Par conséquent, ils sont nécessairement établis comme il est à propos de les faire. Dans ce cas, il n'y aura pas moyen de faire ouvrir une magnifique grande route dans un pays désert, qui ne comporte que peu ou point de commerce, simplement parce qu'elle mènera à la maison de campagne de l'intendant de la province ou au château de quelque grand seigneur auquel l'intendant cherchera à faire sa cour. On ne s'avisera pas d'élever un large pont sur une rivière, à un endroit où personne ne passe, et seulement pour embellir la vue des fenêtres d'un palais voisin ; choses qui se voient quelquefois dans ces provinces où les travaux de ce genre sont payés sur un autre revenu que celui fourni par ces travaux mêmes".*

Il est intéressant de souligner la préoccupation d'Adam Smith à l'égard de la pratique généralisée visant à dévier le produit provenant des péages au profit des intérêts privés de ceux qui les perçoivent, au lieu de le destiner à la maintenance des travaux réalisés. Il déclarait à cet égard que "*les droits destinés à la conservation d'une route de première catégorie ne peuvent pas devenir sans risque la propriété particulière de personnes privées... C'est ainsi que les propriétaires des péages à percevoir sur une voie royale négligent tout à fait les réparations tout en continuant de percevoir environ les mêmes droits. C'est pour cette raison qu'il vaut mieux confier les droits à payer pour la conservation de ces travaux à des mandatés ou à des fiduciaires*".

Il recommandait également que les organismes locaux contribuent au financement des chemins : "*même les travaux publics qui, de par leur nature, ne sont pas en mesure de produire le moindre revenu permettant de financer leur conservation, mais dont la raison d'être et l'utilité se limitent à*

*une place ou à un quartier déterminé, seront toujours mieux soutenus par des ressources de l'administration locale et provinciale que s'ils dépendent des recettes générales de l'État, car ces dernières doivent toujours être administrées par le pouvoir exécutif”.*

Il est intéressant de mettre en évidence certains aspects concrets abordés par Adam Smith qui sont tout à fait d'actualité et qui, comme nous l'avons déjà indiqué, pourraient être considérés comme les *fondements* de la théorie des péages. Ces aspects sont les suivants :

- le caractère de bien divisible qu'Adam Smith attribue aux chemins, ce qui justifie que cette partie des coûts considérés comme non indivisibles puisse être financée par une voie autre que la voie fiscale (à travers des prix) ;
- l'acceptation du principe du droit d'usage, en vertu duquel le bénéficiaire le plus direct, l'usager, doit payer pour utiliser l'infrastructure ;
- le principe selon lequel les péages couvrent le coût de construction et/ou de maintenance des chemins, et qu'ils doivent être établis en fonction de la détérioration ou de l'utilisation que fait chaque véhicule de ces derniers ;
- l'utilisation du péage comme instrument de politique sociale (redistribution des revenus) et économique dans la mesure où il permet d'imposer davantage les *voitures de luxe* que les véhicules utilitaires (transport de marchandises) qui constituent le soutien du commerce national ;
- le financement moyennant péage garantit que les nouvelles infrastructures qui vont être construites, répondront aux besoins de la demande en évitant les gaspillages ;
- la recommandation selon laquelle les organismes locaux doivent contribuer au financement des chemins.

## **2. ÉVOLUTION ET FONCTIONS DU PÉAGE DANS L'HISTOIRE**

Le système des péages a été appliqué au fil du temps, sur la base des différentes conceptions qui ont été développées à son égard, dans la plupart des États, même s'il est vrai que son utilisation a été conditionnée par les caractéristiques et par les réglementations propres à chaque pays ainsi que par la nécessité de mobiliser des ressources pour financer la construction ou la maintenance des chemins.

Indépendamment de l'instauration au départ de simples droits de passage, comme nous l'avons déjà commenté auparavant, l'objectif -- du moins en théorie -- des péages dans les époques ultérieures, concrètement dans les temps modernes, a été de couvrir les frais de maintenance des chemins ou des infrastructures publiques, même s'il y eut certains cas pendant cette période, notamment en Espagne, où ils furent utilisés pour financer leur construction.

Le système des péages, tel que le défendait Adam Smith, a été appliqué dans pratiquement tous les pays jusqu'à la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, lorsque la majorité des administrations publiques ont modifié leur structure et leur mode de fonctionnement en établissant leurs budgets généraux et en adoptant le principe de l'unicité budgétaire. Ceci n'a cependant pas impliqué la disparition totale de ce système qui avait déjà subi une certaine transformation conceptuelle en se convertissant en un instrument financier devant permettre de financer intégralement ou partiellement, -- au même titre qu'un prix -- les coûts de construction, de maintenance et d'exploitation de ces travaux publics, que l'administration publique ne pouvait pas financer directement à part entière, compte tenu de

l'importance de l'investissement requis. C'est le développement des systèmes de gestion indirecte, concrètement celui des concessions, appliqués à la construction des infrastructures de transport, qui remet au premier plan les avantages qu'offraient les péages, dans cette nouvelle conception, en permettant la réalisation de projets de grande envergure qui n'auraient probablement jamais vu le jour sans le recours au régime de la concession.

C'est le cas des routes en Espagne où le régime de concession a connu un important développement ces 30 dernières années, le péage ayant rempli la fonction spécifique de récupération des frais d'investissement et de maintenance que devaient supporter les sociétés concessionnaires, en agissant de la sorte comme un système de prix. Ceci étant, l'ampleur croissante que prennent les budgets de maintenance ajoutée aux autres problèmes financiers auxquels sont confrontées les administrations publiques, font en sorte que l'on envisage à nouveau de recourir aux péages, tels que conçus à leur origine, en tant qu'instruments de financement de l'entretien des routes.

Enfin, il faut souligner dans ce processus évolutif que les problèmes de congestion du trafic qui se posent dans les grandes agglomérations et dans leurs accès ont conduit les autorités responsables à octroyer une nouvelle fonction au péage : celle d'un instrument de gestion de la demande ou de dissuasion qui constitue un élément de régulation et de contrôle du trafic. Les progrès technologiques réalisés dans le domaine des péages électroniques qui, à travers l'identification des véhicules, permettront de débiter directement l'usager du montant des péages sans devoir arrêter les véhicules aux stations de péage, faciliteront l'implantation de ce système sur les routes conventionnelles et dans le transport urbain.

Pour résumer ce processus historique qui montre les différentes conceptions auxquelles ont répondu les péages et les différentes fonctions qu'ils ont remplies au fil du temps, dont la plupart conservent actuellement leur validité, on peut affirmer que, à l'origine, ils ont constitué des droits de passage qui, à l'instar d'une taxe, grevaient la circulation des marchandises ou des personnes. Par la suite, ils se sont convertis en taxes dont la finalité était de financer les frais de maintenance des chemins et peuvent être de ce point de vue, considérés comme les précurseurs des *péages fictifs*. Ensuite, allant de pair avec le développement des techniques de concession, ils ont eu comme nouvelle fonction -- comme s'il s'agissait d'un prix ou d'une taxe à payer pour utiliser les infrastructures -- le financement (total ou partiel) des coûts de construction, de maintenance et d'exploitation des infrastructures. Enfin, plus récemment, et grâce aux progrès technologiques, ils ont été progressivement utilisés comme une nouvelle taxe de dissuasion susceptible d'être introduite dans les zones congestionnées dans le but de gérer la congestion et de répartir le trafic de façon plus rationnelle, ou comme un instrument d'internalisation des effets externes négatifs occasionnés par le transport.

### **3. OBJECTIFS ÉCONOMIQUES DU PÉAGE**

Après avoir examiné le processus qu'ont suivi les péages au cours du temps, on a pu observer qu'à l'époque actuelle où le modèle budgétaire traditionnel est en crise et où sont plus que jamais nécessaires, surtout à l'échelle européenne, de bonnes infrastructures permettant le plein fonctionnement du Marché Intérieur et contribuant à l'augmentation de la compétitivité, de nombreux pays peu enclins à accepter le régime de la concession, font appel à des formules de financement

privé qui sont pour la plupart fondées sur le système de péage. Les statistiques que publie chaque année, en octobre, la revue *Public Works Financing* mettent en relief la forte croissance que connaît dans le monde l'investissement public financé par le secteur privé.

Si la justification que donnent les États à cet égard peut être très variée, le fait réel réside dans deux motivations principales : l'insuffisance des ressources budgétaires assignées à l'investissement public et la recherche de critères d'efficacité et de marché dans l'exploitation et la gestion des infrastructures.

Ceci étant, les éléments de justification que les pouvoirs publics essaient d'utiliser devant leurs électeurs et qu'ils doivent défendre dans de nombreux cas face à l'opinion publique, dont le rejet des péages est manifeste, se fondent sur une série d'objectifs d'ordre économique qui peuvent être atteints en ayant recours à ces péages. Citons les principales justifications avancées :

- atteindre l'optimisation économique ;
- financer les infrastructures indépendamment des budgets publics ;
- contribuer à l'équité intergénérationnelle et interrégionale ;
- améliorer les systèmes de gestion des infrastructures en introduisant des critères d'efficacité et d'efficience ;
- etc.

### **3.1. Le péage comme droit de passage**

L'analyse réalisée au point précédent permet de déduire, qu'un premier objectif du système des péages à prendre en compte est la possibilité de l'utiliser comme un droit de passage, dans les mêmes termes que ceux dans lesquels il a été conçu à l'origine. Bien que cet objectif ne revête aujourd'hui pas d'importance particulière, il nous semble utile de le mentionner, étant donné qu'il existe certains cas dans lesquels les péages sont appliqués avec cette optique.

Dans cette perspective, le péage est considéré comme un simple droit permettant d'accéder au réseau, sans que sa finalité ne soit de récolter des fonds pour le financement des infrastructures ou d'établir un prix de marché efficient. L'objectif primordial du droit de passage est, soit la protection par un pays des effets indésirables engendrés par la circulation de véhicules provenant de pays étrangers, soit l'établissement d'un mécanisme supplémentaire de recettes destinées au trésor public, sans que ces revenus ne soient affectés de façon directe au financement des infrastructures.

Le premier motif trouve une application concrète dans des cas tels que celui de la Suisse ou de l'Autriche qui, il y a des années, établirent une vignette ou droit de passage sur leurs autoroutes essentiellement dans le but d'éviter la circulation dense de véhicules lourds d'autres pays qui détérioraient le réseau et causaient des dommages considérables à l'environnement. Ces pays visaient ainsi à détourner le trafic de marchandises lourdes vers d'autres moyens de transport moins agressifs pour l'environnement tels le chemin de fer. On constate aisément que l'objectif de cette mesure a un caractère éminemment protectionniste, car il cherche à protéger les routes nationales des agressions produites par le passage des véhicules étrangers.

Le second motif -- augmentation des recettes pour le trésor public -- est de moins en moins fréquent, car il est nettement plus facile pour les administrations publiques, en règle générale, de récolter des fonds en augmentant les taux de l'impôt spécifique sur les hydrocarbures. Cette modalité

a cependant existé jusqu'il y a peu et on constate encore dans certains points du globe, en particulier en Amérique Latine, l'existence de stations de péage gérées directement par l'État, dont la finalité est de récolter des fonds pour le trésor public au lieu de les destiner à la maintenance des routes ainsi que le prévoyait leur objectif initial.

Pour terminer, signalons que le péage en tant que simple droit de passage ne revêt pas d'importance fondamentale à l'heure actuelle étant donné, d'une part, que les efforts d'intégration réalisés par de nombreux groupes de pays (Union Européenne, Mercosur, etc.) entraînent la disparition des idées protectionnistes et, d'autre part, que l'établissement d'un droit de passage sous forme d'impôt n'a pas beaucoup de sens, lorsqu'il est possible d'obtenir un résultat équivalent de façon plus facile et moins coûteuse en augmentant le taux de l'impôt sur le carburant.

### **3.2. Le péage en tant qu'instrument d'efficience économique ou instrument de financement**

Après avoir analysé le péage comme droit de passage, nous allons détailler les deux objectifs qui ont peut-être eu plus de poids lorsqu'il s'est agi de justifier un prix pour l'utilisation de l'infrastructure : le péage en tant qu'instrument d'efficience économique et le péage en tant qu'instrument permettant d'atteindre une indépendance budgétaire vis-à-vis de l'État. Ces deux objectifs sont traités conjointement parce qu'ils sont en étroite relation. De fait, de nombreuses études ont été réalisées dans le domaine de l'économie du transport, afin d'étudier la façon de rendre ces deux objectifs compatibles.

A cet effet, nous allons d'abord examiner la théorie justifiant la rationalité d'un prix pour l'utilisation de l'infrastructure. Ensuite, nous analyserons l'importance du péage comme instrument pour garantir le financement des infrastructures hors du cadre des budgets publics et, enfin, nous citerons quelques études qui mettent en évidence la relation existant entre ces deux objectifs.

#### **3.2.1. *Le péage comme instrument d'efficience économique***

Certains auteurs rejettent le système des péages ou, ce qui revient au même, l'application d'un prix pour l'utilisation des infrastructures, en estimant qu'il ne représente pas un instrument d'efficience économique et, par conséquent, qu'il ne contribue pas à l'allocation optimale des ressources conformément à l'optimum de Pareto. S'il se peut qu'ils aient en partie raison, on ne doit cependant pas être aussi catégorique dans cette appréciation.

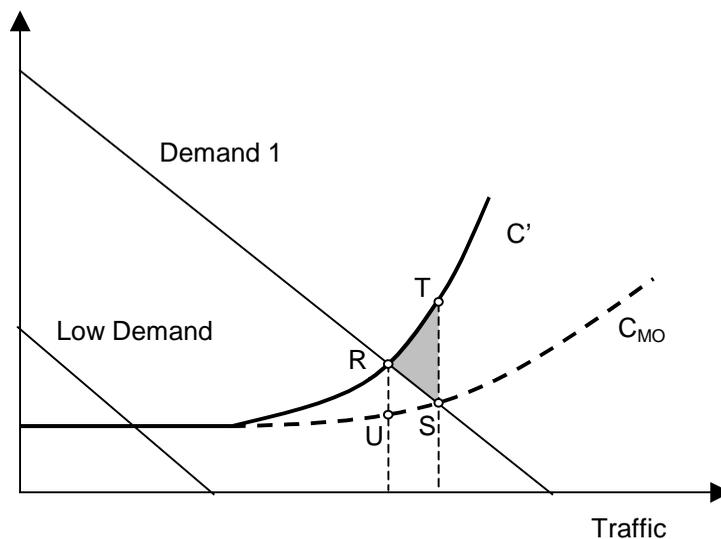
Il est vrai que, dans des conditions de concurrence parfaite, l'optimum de la production d'un bien ou de la prestation d'un service est atteint en appliquant un prix égal au coût marginal et que, même si ces conditions ne sont pas réunies, l'allocation optimale des ressources -- selon la théorie du bien-être de Pareto -- est également atteinte lorsque le prix coïncide avec le coût marginal. En conséquence, le point d'équilibre est atteint, lorsque l'utilisateur de l'infrastructure (demande) est prêt à payer un prix d'utilisation qui égale le coût marginal (offre) occasionné par le dernier véhicule qui emprunte cette infrastructure.

Ceci dit, il faut préciser que les infrastructures de transport, et les routes en particulier, réunissent une série de particularités qui rendent difficilement applicables les règles mentionnées ci-dessus. D'une part, elles se situent dans la zone de rendements croissants où les coûts marginaux sont inférieurs aux coûts moyens. D'autre part, elles ne peuvent pas être considérées comme des biens

publics purs, étant donné l'absence des cas de rivalité et d'exclusion dans l'usage que ce type de biens requiert. Enfin, leurs caractéristiques font qu'elles échappent à l'application des règles du marché et qu'elles engendrent des externalités (effets externes) qui impliquent des coûts sociaux élevés.

Compte tenu de toutes ces "imperfections de marché" qui caractérisent la majorité des infrastructures publiques, il est impossible que le marché se régule de lui-même en établissant de *façon naturelle* un prix pour la mise à disposition des infrastructures et leur utilisation qui soit égal au coût marginal de celles-ci et, par conséquent, qu'on atteigne un optimum économique. C'est pour cette raison que de nombreux auteurs ont proposé que l'État, ou tout autre organisme dépendant de ce dernier, se charge de fixer un prix pour l'usage des infrastructures, de sorte que l'utilisateur perçoive le coût marginal qu'il engendre.

Figure 1. **Fixation d'un prix économiquement efficient pour l'utilisation de l'infrastructure**



La Figure 1 montre la façon de déterminer graphiquement le prix à imposer à l'utilisateur. Le point S d'intersection de la courbe de la demande avec la courbe des coûts moyens d'exploitation  $C_M$  représente le point d'équilibre dans le cas où aucun prix n'est appliqué. Par contre, sachant que la courbe du coût marginal  $C'$  se situe au-dessus de la courbe du coût moyen d'exploitation, le point d'équilibre qui donne lieu à un excédent maximal total est R, ce qui implique que, si aucun prix n'est fixé pour l'utilisation de l'infrastructure, il y aura une perte sociale égale à la zone RTS. La solution pour éviter cette perte est de fixer un prix RU de sorte que le coût perçu par l'utilisateur soit égal au coût marginal. Comme les infrastructures engendrent des externalités, le coût marginal considéré doit également inclure le coût supporté par les agents externes, comme nous le précisons dans les points suivants.

L'établissement d'un tarif au coût marginal est une question d'actualité récente, étant donné que l'Union Européenne a publié en 1998 le Livre Blanc intitulé "*Des redevances équitables pour l'utilisation des infrastructures : une approche par étapes pour l'établissement d'un cadre commun en matière de tarification des infrastructures de transport dans l'Union Européenne*", qui prône

l'établissement progressif d'un tarif au coût marginal pour tous les modes de transport, afin de parvenir à une imputation la plus rationnelle possible entre les différents modes qui se traduise par une augmentation de la compétitivité et de l'efficacité économiques.

Ceci dit, bien que, d'un point de vue théorique, l'application d'un tarif au coût marginal soit indiscutable, elle pose de sérieux problèmes dans la pratique. Dans ce sens, il faut mentionner les critiques formulées par Prud'homme (1999) que l'on peut résumer ainsi :

- pour qu'elle soit optimale, la tarification d'un système au coût marginal requiert que tous les systèmes liés à celui-ci soient soumis à une tarification au coût marginal ;
- la variabilité des coûts marginaux et la difficulté de connaître et de déterminer correctement ces coûts rendent très difficile la mise en pratique des théories envisagées ;
- la tarification au coût marginal ne garantit pas, dans la plupart des cas, l'obtention de ressources suffisantes pour financer les infrastructures.

### **3.2.2. *Le péage comme instrument de financement***

Nous avons fait référence, dans le point précédent, à l'un des principaux objectifs parmi ceux recherchés au travers de l'application d'un péage pour les infrastructures, à savoir faire payer par l'utilisateur un prix couvrant la différence entre le coût perçu et le coût marginal, ce qui doit permettre d'atteindre le bien-être global le plus élevé.

Le péage peut cependant avoir -- et l'a dans la pratique -- un tout autre objectif qui revêt une très grande importance au moment de justifier la décision de soumettre une infrastructure déterminée au péage. Cet objectif consiste à éviter que des actions qui auraient une rentabilité socio-économique positive ne soient pas mises en oeuvre faute de ressources suffisantes au niveau des administrations publiques.

Une des missions de l'État est l'exécution des activités qui ne peuvent pas être assurées de façon efficace par le secteur privé ou, si elles le peuvent, qui donnent des résultats allant à l'encontre de l'équité entre les citoyens d'une nation. Ceci dit, la limitation des ressources budgétaires des administrations publiques et l'augmentation qu'ont connues certains postes budgétaires considérés comme prioritaires par les Gouvernements -- santé, éducation, retraites, charges sociales, etc. -- ont malheureusement fait en sorte que les dotations assignées à la construction et à la maintenance des infrastructures ont subi dans de nombreux pays de grandes coupes budgétaires et que les fonds publics destinés ont été insuffisants pour couvrir les besoins réels.

Une série d'études ont cependant mis en évidence, non seulement la haute rentabilité socio-économique de la construction et de l'entretien des infrastructures, mais également leurs effets positifs en tant que facteur de politique anticyclique pour amortir le ralentissement de l'économie lors des périodes de récession. A cet égard, il semblerait absurde que la construction nouvelle ou l'amélioration d'une infrastructure de transport ne soit pas menée à terme parce que l'administration publique ne dispose pas des fonds suffisants.

Le coût d'opportunité lié à l'absence de disponibilité de fonds publics fait référence au coût économique-social qui découle pour la collectivité de l'insuffisance de ressources budgétaires pour mettre en oeuvre des actions qui s'avèrent efficaces. Par conséquent, l'administration doit effectuer une évaluation des ressources dont elle dispose, des coûts d'opportunité liés à l'absence de fonds publics et des mesures éventuelles à mettre en oeuvre pour éviter ces coûts.

Afin d'éviter cet effet pervers -- qui s'est évidemment accru dans les pays en voie de développement --, certains organismes internationaux ont recommandé de recourir à nouveau aux *fonds routiers* dont la finalité consiste à garantir qu'une partie des recettes publiques liées au secteur du transport -- taxes spéciales sur le carburant, amendes suite à l'utilisation incorrecte de la voie publique, etc. -- soit destinée au financement des routes sans devoir passer par le débat budgétaire. Or, malgré leur apparente simplicité, ces fonds ont suscité différents problèmes. D'une part, les États ne sont pas très enclins à renoncer à une partie importante des recettes publiques qu'ils utilisaient auparavant en pleine liberté. D'autre part, les revenus des fonds fixés par la loi ne garantissent pas que leur volume soit le plus approprié dans une perspective d'efficience.

Dans ce contexte, le péage est considéré comme un mécanisme fort approprié pour financer la construction et la maintenance des infrastructures lorsque, l'administration publique ne disposant pas des fonds suffisants, les travaux s'avèrent essentiels pour ne pas entraver le développement harmonieux du pays. De cette manière, le péage permet de matérialiser le paiement pour l'utilisation de l'infrastructure et, par conséquent, il autorise qu'une société privée se charge de la construction de cette infrastructure, de son exploitation et de son entretien moyennant la garantie de recevoir un paiement des usagers tout au long de la vie de la concession.

L'application du péage est donc une façon d'éviter le coût d'opportunité engendré par une insuffisance de fonds publics, étant donné que, grâce au péage, l'infrastructure qui n'aurait pas pu être mise en place avec un financement strictement budgétaire, peut être réalisée grâce au paiement des futurs usagers. La société peut ainsi disposer de l'infrastructure avant terme, ce qui produira de plus grands avantages pour la collectivité.

Le péage peut couvrir le coût total de l'infrastructure ou uniquement une partie de ce dernier selon la réglementation tarifaire établie et les aides et subventions fixées par l'État dans le cahier des charges. Dans la pratique, le calcul du péage, des aides de l'État, etc. provient d'une analyse détaillée fondée sur les techniques du *project finance* (financement de projets). Ainsi, les groupes d'entreprises qui se présentent à un appel d'offres concurrentiel doivent, d'une part, établir une prévision des coûts qu'ils devront assumer (construction, entretien, financement, assurances, etc.) et, d'autre part, évaluer la structure financière de la concession à mettre en place de sorte que le *cash flow* généré par le projet soit capable de rembourser le service de la dette (principal et intérêts) dans un délai raisonnable et de doter le capital d'une rentabilité attrayante. Comme conséquence de ce processus d'appel d'offres, le groupe qui sera le plus compétitif se verra adjudger la concession et devra remplir toutes les conditions économiques établies dans sa soumission.

Une des conséquences résultant du fait de pouvoir réaliser, moyennant la perception d'un péage, la construction ou l'entretien d'une infrastructure déterminée, est que l'État augmentera les recettes qu'il perçoit à travers les impôts, en raison de l'augmentation d'activités due à la réduction des coûts du transport et à la hausse de la compétitivité, à l'augmentation de la demande due à la réduction des temps de voyage, à l'augmentation de la mobilité qui impliquera des hausses considérables de consommation de carburants, etc. Il faut ajouter à ces recettes, d'une part, celles qui résulteront de l'application de la taxe sur la valeur ajoutée au péage qui, étant considéré comme un prix à payer pour la prestation d'un service, doit être imposé comme toute autre activité et, d'autre part, les taxes qui frappent les bénéficiaires des sociétés concessionnaires.

Dans ce même ordre d'idée, et faisant référence aux contributions budgétaires de l'administration publique, nécessaires pour qu'un projet non rentable donné accède au seuil minimum de rentabilité susceptible d'inciter l'initiative privée à le financer, Izquierdo (1997) a défini le concept

de rentabilité financière de l'État. Ce concept consiste à évaluer les contributions apportées par l'État au financement de projets, non seulement comme une charge que l'État doit assumer pour faire en sorte que ces projets soient rentables, mais également comme un investissement dont l'État va tirer des ressources à hauteur de la différence des recettes fiscales perçues entre le scénario de ne pas réaliser et le scénario de réaliser ces projets d'infrastructure.

A cet égard, il ne faut pas oublier que la réduction du coût d'opportunité sociale qu'engendre l'application du péage bénéficie, non seulement aux usagers de l'autoroute et à la société dans son ensemble, mais également à l'administration publique qui disposera, via les impôts, de recettes budgétaires supérieures.

Dans ce sens, les résultats des études menées au Département des Transports de la E.T.S. des Ponts et Chaussées de l'Université Polytechnique de Madrid sont intéressants et ont permis de formuler un modèle de simulation économique-financière, applicable aux projets routiers exploités en régime de concession, qui permet de déterminer dans chaque cas concret – lorsque ces projets ne sont financièrement pas rentables -- la contribution que doit apporter le secteur public, afin que ces projets atteignent la rentabilité nécessaire pour que l'initiative privée et les institutions financières se décident à participer à leur montage financier. Ce modèle permet également d'obtenir directement ce que nous avons appelé auparavant la rentabilité financière des ressources apportées par l'État. Des contributions de l'État de l'ordre de 30 pour cent de l'investissement total peuvent générer des recettes monétaires équivalant à 50 pour cent, voire davantage selon le cas, de la valeur de ces contributions.

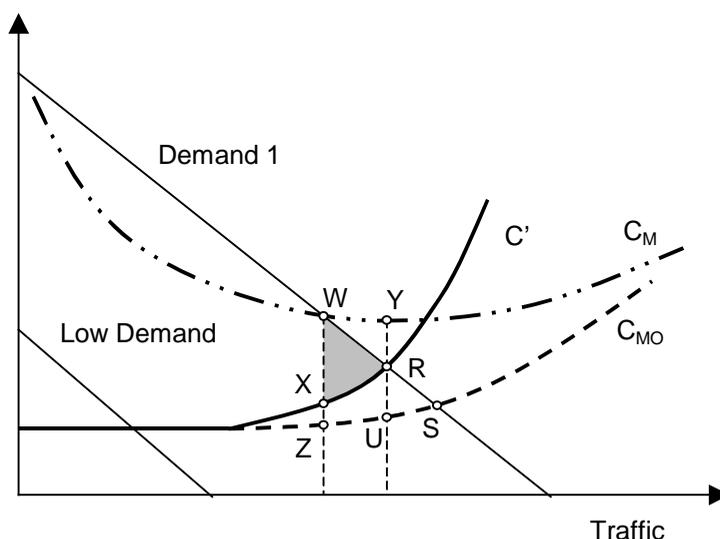
### **3.2.3. *Financement des infrastructures et efficacité économique***

Après avoir exposé les deux objectifs fondamentaux visés par le péage -- établir un prix qui produise un optimum économique et éviter dans la mesure du possible le coût d'opportunité engendré par l'absence de ressources publiques, il nous reste à déterminer si ces deux objectifs sont compatibles.

La Figure 2 permet de comparer graphiquement les situations correspondant à ces deux objectifs dans le cas où le point d'équilibre est atteint avec un coût moyen supérieur au coût marginal, ce qui est habituel dans les infrastructures qui, comme nous l'avons déjà indiqué, se situent dans la zone des rendements croissants. La courbe de la demande envisagée met en relation le trafic qui circule sur une route déterminée avec le coût total -- temps, carburants, péages, etc. -- que l'utilisateur assume lorsqu'il circule sur celle-ci.

Si l'objectif à considérer est le financement de l'infrastructure, le prix du péage devra couvrir le coût total de la construction et de l'entretien, ce qui signifie que le point d'équilibre sera le point où la courbe du coût moyen (construction, maintenance et exploitation) croise la courbe de la demande, c'est-à-dire, le point W. A ce point, l'utilisateur devra payer un péage égal au segment WZ qui couvrira le coût moyen de la construction et de l'entretien.

Figure 2. Comparaison entre le péage en tant qu'instrument de réalisation d'un optimum économique et le péage comme moyen permettant d'assurer le financement des infrastructures



Cependant, sachant qu'au point W, le coût moyen est supérieur au coût marginal social ( $C'$ ), l'équilibre du péage établi pour financer l'infrastructure ne donne pas de résultat optimum du point de vue économique et génère une perte sociale égale à la zone WXR.

En revanche, si l'on souhaite atteindre un optimum économique, il sera nécessaire d'établir un péage égal au coût marginal social, RV, de sorte que le point d'équilibre soit le point R où la courbe de la demande croise celle du coût marginal social. Ce péage crée une situation dans laquelle est maximisée la somme des surplus du consommateur et du producteur (optimum économique), mais qui présente l'inconvénient que le péage RV est incapable de couvrir le coût moyen de l'infrastructure YV et, par conséquent, de financer l'infrastructure.

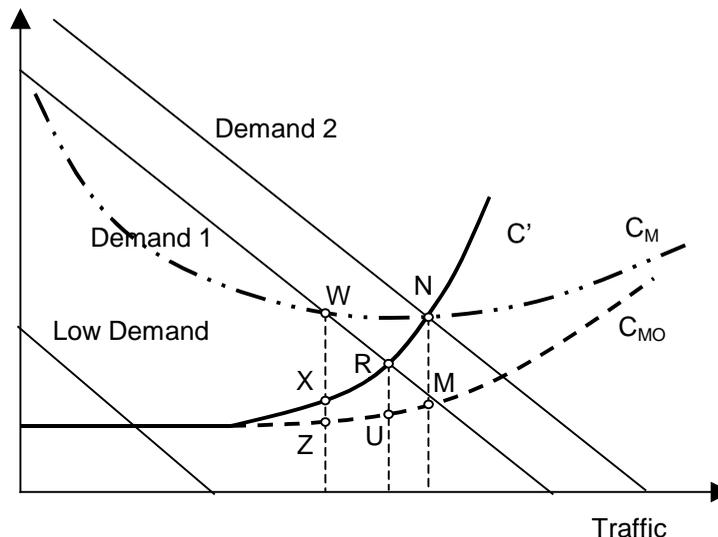
La situation exposée ci-dessus est celle que l'on retrouve avec les routes qui ne présentent pas de gros trafics et, par conséquent, où les problèmes de congestion et d'externalités ne sont pas importants, le coût moyen se situant au-dessus du coût marginal social au point d'équilibre. Il semble donc approprié d'affirmer qu'une grande partie des routes interurbaines possède des caractéristiques semblables à celles de la Figure 2.

Devant le dilemme posé, bon nombre d'auteurs ont essayé de rendre compatibles ces deux situations et sont parvenus, dans la mesure du possible, à des solutions de compromis. Il faut citer à cet égard les contributions historiques de Hotelling (1938) et Allais (1947) ; tandis que le premier cité suggérait que le déficit financier provoqué par une tarification à l'optimum fût directement financé par l'administration publique et, par conséquent, par les contribuables, le second proposait de fixer des prix directement proportionnels au coût marginal, moyen qui a été souvent appliqué par les compagnies électriques pour établir leurs tarifs.

Ceci étant, la réalité est que les deux solutions précédentes s'éloignent de l'optimum économique établi par la théorie du coût marginal, motif pour lequel Ramsey (1927) et Boiteux (1956) énoncèrent une nouvelle théorie en partant de l'hypothèse qui veut que, lorsque des biens différents sont produits avec des élasticités différentes de la demande, la différence entre le prix qui garantit le financement et le coût marginal est inversement proportionnelle à l'élasticité de la demande, ce qui permet de calculer le tarif qui donne un bien-être maximal pour autant que l'entreprise correspondante soit capable de s'autofinancer. Cette solution, connue sous le nom de *second best* (optimum de second rang), peut cependant mener à des solutions allant à l'encontre des principes généraux de l'équité. A cet égard, Vassallo (1999) a souligné que l'établissement d'un tarif de Ramsey-Boiteux pour le financement de la maintenance d'une route interurbaine, ne faisant pas l'objet de congestion, et par conséquent avec des coûts marginaux nettement inférieurs aux coûts moyens, peut conduire les véhicules lourds, faisant l'objet de demandes très élastiques, à payer avec ce processus davantage que les véhicules légers qui ont des demandes beaucoup plus rigides, ce qui s'oppose clairement à l'équité globale.

Pour que les deux objectifs maintes fois mentionnés soient atteints de façon simultanée, il faut que la courbe de la demande, la courbe du coût moyen et la courbe du coût marginal social se croisent en un seul point. Cette condition est remplie à la Figure 3, qui est exactement identique à la Figure 2, mais avec une demande supérieure qui s'adapte mieux à la capacité de l'infrastructure. On observera dans cet exemple que le prix RV qui garantit un bien-être social maximal, parvient également à financer sans aucun problème la construction et la maintenance de l'infrastructure, atteignant ainsi simultanément les deux objectifs mentionnés.

Figure 3. Comparaison entre le péage en tant qu'instrument de réalisation d'un optimum économique et le péage comme moyen pour garantir le financement des infrastructures



Dans ce dernier cas, l'infrastructure est parfaitement conçue pour la demande qu'elle supporte, tandis que dans le premier cas, selon la théorie économique, l'infrastructure est légèrement surdimensionnée pour la demande qu'elle supporte.

Outre les deux cas précédents, on peut également obtenir un point d'équilibre avec un coût moyen inférieur au coût marginal social. Dans ce cas, la recette provenant d'un tarif optimal du point de vue économique sera supérieure à celle qui est nécessaire pour financer de façon adéquate l'infrastructure. Cette situation met en évidence le fait que la route supporte un trafic supérieur à celui qu'elle doit rationnellement supporter d'un point de vue économique, ce qui fait que les coûts marginaux sont très élevés. Il en ressort que l'infrastructure est devenue trop petite et, par conséquent, qu'il est nécessaire d'accroître sa capacité.

En guise de résumé, signalons que, de façon générale, il est très difficile que les deux objectifs du péage soient atteints en même temps, étant donné que cette condition implique que le coût moyen pris en charge par l'utilisateur – coût d'usage plus péage -- soit égal au coût marginal et, en outre, que ce péage finance les coûts de construction et de maintenance. Ceci requiert que la route soit parfaitement conçue pour la demande qu'elle supporte, ce qui est pratiquement impossible, car les augmentations de capacité des routes sont discrètes.

Par conséquent, les routes situées dans les régions périphériques, qui présentent un trafic très faible et des externalités négatives peu importantes, seront pratiquement considérées comme des biens publics purs avec des coûts marginaux proches de zéro et, par conséquent, ne justifieront pas -- du point de vue de la théorie des prix -- l'instauration d'un péage pour obtenir une efficacité économique. Dans ce sens, et dans l'hypothèse de l'existence de fonds publics illimités, la situation la plus appropriée serait que cette route soit financée à l'aide de dotations budgétaires.

Dans la réalité, cependant, l'hypothèse de l'existence illimitée de fonds publics n'est pas soutenable, ce qui entraîne que le prix établi devra provenir de la minimisation des inefficacités dérivées du coût d'opportunité, suite à l'absence de disponibilité de fonds publics et des inefficacités dérivées de l'établissement d'un prix dénaturé par rapport au coût marginal.

De leur côté, les routes situées dans des régions plus développées, avec d'importants problèmes de congestion et d'externalités présentent des coûts marginaux importants ; dans un tel cas, l'établissement d'un prix à un niveau tel que l'utilisateur perçoive le coût marginal, peut très bien s'avérer suffisant pour financer intégralement l'infrastructure. Dans ce cas, l'établissement d'un péage est tout à fait justifié dans la perspective de la théorie économique, même s'il est vrai qu'il n'offre aucune garantie que le tarif au coût marginal ait la capacité suffisante pour financer à lui seul la construction et l'entretien de l'infrastructure.

### **3.3. Le péage comme instrument d'internalisation des effets externes**

C'est un fait que les effets externes générés par les infrastructures de transport revêtent une grande importance et qu'ils provoquent des pertes d'efficacité économique étant donné que, lorsqu'un usager de la route ou d'un autre moyen de transport produit un effet externe, il ne doit payer aucun prix aux autres usagers pour les préjudices causés, ni ne reçoit la moindre compensation s'il engendre un bénéfice. Cette raison justifie l'intervention de l'État dans le but de corriger ces effets et d'obtenir une plus grande efficacité globale.

En général, le niveau efficace de production ne requiert pas l'élimination totale de l'effet externe, mais simplement sa réduction à des niveaux efficaces. Corriger ou internaliser une externalité, c'est faire en sorte que les prix reflètent tous les coûts et bénéfices marginaux d'une activité de sorte que l'activité générant les externalités s'ajuste à son niveau efficace.



approche ne répond pas -- du moins dans un premier temps -- à la question de savoir s'il est possible d'utiliser les sommes collectées pour éviter les effets externes à travers des mesures correctrices. On pourrait ainsi réduire la courbe du coût marginal social et, par conséquent, baisser le tarif. Cette approche conduirait à un second processus d'optimisation qui répondrait à la maximisation du bien-être social à condition d'utiliser une partie des recettes du péage pour financer des mesures préventives et correctrices afin de réduire les effets externes.

### 3.4. Le péage comme instrument de gestion de la demande

L'utilisation du péage comme instrument de gestion de la demande n'est rien d'autre qu'une application à un cas concret de l'approche élaborée au point précédent, étant donné que la congestion est une autre externalité dans la mesure où l'utilisateur qui pénètre sur une voie congestionnée occasionne une série d'effets pour les autres usagers sans ressentir le coût marginal que provoque son arrivée. La correction de cette externalité oblige à établir un péage qui, comme nous l'avons indiqué plus haut, sera égal à la différence entre le coût marginal social et le coût d'usage perçu.

Malgré les analyses théoriques menées en profondeur dans ce domaine, le péage -- ou le prix à payer pour la congestion -- a été rarement mis en pratique sur les routes interurbaines. Ce fait est dû essentiellement à deux facteurs : en premier lieu, contrairement aux routes urbaines qui subissent d'importants problèmes de congestion, les routes interurbaines ne présentent pas ces problèmes de façon habituelle, sauf dans le cas des accès aux grandes agglomérations et, en second lieu, la courbe de la demande sur les routes interurbaines présente des variations saisonnières très importantes issues des préférences variables des usagers qui se déplacent à différentes périodes de l'année ou heures du jour, ce qui impose l'établissement d'un prix variable difficile à appliquer avec les technologies actuelles de paiement. A cet égard, la mise en service du péage électronique de façon généralisée peut être d'une grande utilité afin de mettre en application un tarif pour cause de congestion.

Par ailleurs, comme nous l'avons déjà indiqué, le péage a été utilisé comme un élément permettant de gérer la demande d'infrastructures routières, principalement urbaines -- grâce aux systèmes de *road pricing* -- afin d'éviter, dans la mesure du possible, les problèmes les plus graves de congestion dans les villes et de réduire l'accès des véhicules privés aux centres d'affaires. On a également observé l'entrée en service de *voies expresses* gratuites, parallèles aux voies soumises à péage, qui sont réservées aux véhicules transportant au moins deux personnes. Il existe également des expériences d'application de péages variables au long de la journée -- heure de pointe et heure creuse -- et au long de la semaine -- départs en week-end, etc. -- afin d'internaliser le coût de la congestion de la façon la plus rationnelle possible.

On constate donc que les mesures de gestion de la demande visent, en premier lieu, à réduire les problèmes de congestion à travers l'établissement d'un péage et, en second lieu, à promouvoir le partage des véhicules et l'utilisation des transports publics, ce qui explique que leur mise en pratique s'est limitée pour l'instant aux voies urbaines. Ceci étant, au vu des problèmes croissants de congestion que connaissent certains tronçons interurbains du réseau et compte tenu du développement des systèmes de paiement électronique des péages, il ne semble pas illogique de penser à un développement futur de ces techniques dans certains de ces couloirs interurbains.

### **3.5. Le péage comme moteur du développement d'une industrie de la gestion des routes**

Nous avons développé jusqu'à présent une série d'objectifs du péage (droit de passage, établissement d'un prix de marché, satisfaction des besoins de financement, internalisation des effets externes et gestion de la demande) qui font directement référence aux avantages économiques issus de son établissement.

Il faut cependant signaler un nouvel objectif du péage, tout aussi important que les précédents, qui s'est matérialisé ces dernières années au moment où l'application du système de la concession s'est généralisée. Il s'agit de la création d'un marché de la construction, de l'entretien et de l'exploitation des infrastructures par lequel on encourage la concurrence entre sociétés privées et, par conséquent, on s'efforce de promouvoir des gains d'efficacité dans la gestion. Même s'il est vrai que le péage n'est pas un instrument indispensable pour la création de ce marché, il n'est pas moins vrai qu'il constitue une aide considérable au développement de ce dernier.

Ceci est dû en partie au fait que les problèmes de manque de flexibilité et de stimulants inhérents à toute activité administrative ont décidé certaines administrations publiques, responsables jusqu'alors des routes, à céder progressivement à des sociétés privées les tâches de construction, d'entretien et de financement, tout en conservant les tâches correspondant à la planification et à la supervision. De fait, la construction des routes est aujourd'hui réalisée de façon généralisée par des sociétés privées qui se font concurrence en participant aux procédures correspondantes d'appel d'offres. De même, il est habituel depuis quelques années de voir l'État souscrire avec des sociétés privées des contrats de maintenance et d'entretien des routes et recourir progressivement au financement privé pour compléter les ressources budgétaires.

Le péage joue un rôle très important dans ce processus. D'une part, c'est la base du système de la concession, qui se caractérise par le fait qu'un groupe privé, généralement formé par des sociétés de construction et des organismes financiers, se charge, pendant une certaine période de temps et à ses risques et périls, de la construction, de l'entretien et du financement d'une route ou autoroute en percevant comme principale contrepartie le péage payé par les usagers. D'autre part, le péage permet au concessionnaire de recevoir des revenus indépendamment des budgets publics et directement en fonction du service qu'il offre sur l'autoroute, ce qui représente un stimulant qui l'incitera à faire l'impossible pour attirer des usagers.

Le péage favorise par conséquent la création d'un marché de la gestion des infrastructures qui suscite une saine concurrence entre les entreprises privées. Il semble évident que cette concurrence incite les entreprises ou les groupes d'entreprises à chercher la façon de profiter des ressources dont ils disposent pour construire et entretenir la route ou l'autoroute au moindre coût dans les limites d'exigence établies par l'administration. Ceci crée une concurrence dans les procédures d'appel d'offres de sorte que les entreprises sont obligées de tenir compte, non seulement des coûts de construction, mais également des coûts d'entretien et de prestation du service afin d'optimiser le processus global.

Par ailleurs, la possibilité d'appliquer un péage peut pousser l'initiative privée à proposer des projets -- non planifiés par le secteur public -- qui revêtent un attrait économique pour celui qui le propose et un attrait social pour l'administration publique. Une série de pays, dont la Grande-Bretagne, le Chili, etc., ont déjà inclus cette formule dans leur réglementation. Il faut souligner le cas de ce dernier pays où la Loi sur les Concessions de Travaux Publics stipule que toute personne physique ou morale pourra solliciter auprès du Ministère l'exécution de travaux publics à

travers le système de la concession et aura droit à la perception d'un prix lors de l'évaluation de l'offre qu'il proposera dans le cadre de l'appel d'offres de la concession, prix dont l'étendue sera précisée dans les conditions de cette dernière. Dans le cas de l'Espagne, le projet de loi sur la Construction, la Gestion et le Financement des Infrastructures qui est actuellement mis au débat, contient également une telle possibilité.

## **4. LA PROBLÉMATIQUE DU PÉAGE**

Après avoir défini les principaux objectifs du péage, il nous semble intéressant d'analyser les principaux effets, positifs ou négatifs, qu'il produit sachant que, de fait, ceux-ci conditionnent aujourd'hui l'application du péage en tant qu'instrument permettant de financer les infrastructures de transport. C'est ainsi qu'on peut citer notamment l'important rejet social qu'il occasionne, les aspects relatifs à l'équité ou au manque d'équité que provoque son application, le débat qui s'est ouvert pour déterminer si le péage est un tarif ou une taxe, ainsi qu'une autre série d'effets de type technique et économique.

### **4.1. Rejet social**

Une des principales causes du rejet social existant à l'égard de l'instauration des péages réside dans le fait que les routes ont été considérées par la société comme des biens appartenant au domaine public, indispensables pour garantir la mobilité dans une aire géographique déterminée, dont le titulaire est le secteur public, et qui, par conséquent, doivent être financées à travers les impôts et être utilisées gratuitement par le citoyen. La législation sur les routes en vigueur en Espagne s'exprime d'ailleurs dans ces termes.

Ce concept signifie que, dans la plupart des pays, on n'envisage la possibilité de construire une route à péage que lorsqu'il existe un itinéraire alternatif d'utilisation gratuite. Ceci provoque évidemment une mauvaise affectation du trafic dès lors que le coût que l'usager supporte aussi bien sur l'autoroute que sur la route est considérablement faussé par rapport au coût marginal social, sachant que dans le premier cas, on perçoit le coût moyen de construction et d'entretien (à travers un péage), ce qui n'est pas vrai dans le second. Il n'est pas rare, par conséquent, de trouver dans un même couloir des routes sans péage extrêmement congestionnées face à des autoroutes à péage de grande qualité tout à fait sous-utilisées, ce qui ne paraît pas rationnel dans une perspective de rentabilité socio-économique.

Pour revenir au problème de départ, bon nombre des théories prônant la gratuité totale des routes manquent de rigueur et ont un caractère clairement démagogique. Le principal argument, fondé sur le fait que le péage limite la libre mobilité -- considérée comme un droit fondamental du citoyen -- néglige le fait que, lorsqu'il entreprend un voyage, que ce soit dans un véhicule privé ou en utilisant un transport public, le citoyen supporte un coût, le coût du carburant, des réparations, etc., dans le premier cas, et le prix qu'il doit payer pour le service, dans le second cas. Par ailleurs, l'argument selon lequel la perception du péage profite aux plus riches et lèse les plus pauvres ne s'ajuste pas tout à fait à la réalité comme nous n'analyserons dans le point suivant.

A côté de cet argument, certaines critiques à l'égard du péage proviennent du fait que le secteur routier supporte une fiscalité spécifique élevée, principalement les taxes sur le carburant, ce qui constitue d'une certaine manière déjà un prix à payer pour utiliser l'infrastructure. C'est pour cette raison -- argumentent les défenseurs de ce raisonnement -- que l'application d'un prix supplémentaire à travers un péage pour utiliser l'infrastructure conduirait à une double imposition.

Ce dernier argument possède une base plus solide que les précédents mais, de toute manière, requiert une analyse plus profonde de la théorie des finances publiques, afin de déterminer dans quelle mesure les impôts spécifiques sont équitables et ont leur raison d'être dans les recettes des budgets publics. Ce n'est qu'au moment où l'on apportera une réponse à cette question et qu'on admettra, dans une certaine mesure, le principe d'affectation fiscale qu'on pourra argumenter si l'assignation de ces impôts au financement des routes est juste ou non.

## **4.2. Aspects relatifs à l'équité**

S'il est vrai, comme nous l'avons exposé dans les points précédents, qu'un des objectifs possibles des péages est d'obtenir l'allocation optimale des ressources ou de contribuer au financement des infrastructures, il n'est pas moins vrai que les péages peuvent susciter d'autres problèmes de manque d'équité intergénérationnelle, interrégionale, sociale, etc., qui exigent que l'action de l'État ne soit pas exclusivement régie par le principe d'efficience économique de Pareto, mais que le respect de l'équité soit également considéré comme un des aspects prioritaires. Il ne serait pas intéressant d'obtenir une efficience économique à court terme, si cela devait se faire au prix d'un accroissement des déséquilibres entre les différentes régions d'un pays.

### **4.2.1. Équité intergénérationnelle**

Un des effets du péage, qui peut également être considéré comme un de ses objectifs économiques, est le respect d'une équité intergénérationnelle. Les infrastructures de transport se distinguent par la nécessité d'investissements très lourds et soumis à un risque considérable pendant la période de construction, tandis que, lorsque les travaux sont terminés, les frais annuels d'entretien et d'exploitation ne supposent pas un niveau aussi élevé d'investissements. Cette situation fait en sorte qu'il n'est pas juste d'imputer les coûts élevés de construction aux contribuables de l'année pendant laquelle les travaux sont réalisés, car ces derniers ne doivent pas payer le prix des bénéfices futurs dont ils ne sont pas sûrs de pouvoir jouir. La situation optimale du point de vue de l'équité intergénérationnelle serait d'imputer les coûts de l'infrastructure -- construction et entretien -- aux bénéficiaires potentiels de celle-ci, c'est-à-dire aux futurs usagers et aux individus de la société future qui jouiront des avantages économiques qu'apportera la mise en service de l'infrastructure.

Tout le monde sait que les budgets publics affectent aux dépenses et aux investissements de chaque année les recettes obtenues durant la même année, sans qu'il soit possible d'imputer à des usagers futurs le coût important de construction des premières années. Bien qu'on ait envisagé récemment des mécanismes -- comme le *péage fictif* -- permettant d'imputer les dépenses liées à la route tout au long de la vie de celle-ci, l'administration en assumant le coût total, le péage traditionnel reste le mécanisme capable de transférer de la manière la plus parfaite le poids financier de la construction d'une infrastructure dans des années futures. C'est pour cette raison que le péage est considéré comme un instrument très adéquat pour atteindre l'objectif économique de l'équité intergénérationnelle de sorte que les générations qui tirent parti d'un ouvrage contribuent de façon rationnelle à son financement.

#### 4.2.2. *Équité interrégionale*

Un problème que pose le péage et qui fait l'objet, pour un grand nombre d'agents sociaux, de fortes controverses et de critiques de plus en plus virulentes au fur et à mesure que se consolide le phénomène régionaliste, est le fait de ne pas contribuer, dans de nombreux cas, à l'équité interrégionale, c'est-à-dire, à la réalisation d'un développement équilibré et soutenable des régions d'un territoire déterminé.

Ce manque d'équité interrégionale trouve son origine dans le fait que le péage, qui constitue dans la pratique un mécanisme de financement, n'encourage que la construction d'infrastructures dans les régions les plus développées, ayant des trafics potentiels élevés qui permettront d'obtenir la rentabilité financière nécessaire, et ne trouve pas d'application dans les autres régions à faible niveau de développement et aux trafics potentiels limités.

Cette position suscite une série d'objections. En premier lieu, la participation de l'initiative privée et l'application du péage dans les régions les plus développées permet de libérer des fonds publics que l'administration peut destiner à la construction d'infrastructures dans les régions moins développées. Par ailleurs, ce mécanisme permet de disposer de l'infrastructure avant terme et, par conséquent, de jouir de façon anticipée des bénéfices qui peuvent être canalisés directement ou indirectement vers ces régions. Enfin, à partir du moment où l'État est disposé -- à travers des subventions, garanties, etc. -- à rendre viable le financement de routes ayant un trafic insuffisant pour être financées par une initiative purement privée, l'effet du péage cesse d'être un élément perturbateur de l'équité interrégionale.

Un exemple clair du débat animé qui est en cours sur ce sujet, est le cas espagnol où plus de 2 100 kilomètres d'autoroutes sont exploités en régime de péage, sous la tutelle de l'État ou d'organes régionaux, et dont la plupart a été construite à la fin des années 60 et dans la première moitié des années 70, auxquels s'ajoutent 6 000 kilomètres de voies express à grande capacité (dont une grande partie est actuellement d'un niveau qualitatif équivalent aux autoroutes), financées par les administrations publiques et, par conséquent, sans péage, construites principalement pendant la décennie 1985-1995. Il va de soi que les premières, c'est-à-dire les autoroutes à péage, ont été construites dans les couloirs présentant les trafics potentiels les plus élevés, situés dans les régions offrant un indice de développement supérieur, tandis que la construction des voies express s'est centrée principalement sur les routes radiales ainsi que sur d'autres axes de jonction ayant des trafics moins importants.

Cette situation a suscité récemment une série de discussions entre les différentes régions dans lesquelles les régions affectées par une plus grande densité d'autoroutes à péage se plaignent que, contrairement à d'autres régions, elles sont obligées de payer un prix pour utiliser les infrastructures autoroutières. Pour leur part, les régions dans lesquelles ont été construites les voies express -- ayant des revenus par habitant généralement inférieurs à la moyenne nationale -- se défendent en précisant que, contrairement aux régions qui jouissent d'autoroutes à péage, elles ont dû attendre de nombreuses années avant de disposer de routes en bon état. Le cas espagnol reflète les problèmes complexes d'équité interrégionale que peut poser le péage.

En guise de conclusion -- bien que le cas espagnol ne soit pas précisément un modèle -- il faut signaler que le péage en tant que tel ne doit pas nécessairement être ou devenir un élément de distorsion entre les différentes régions, à condition qu'il soit appliqué en suivant des normes uniformes dans l'ensemble du pays. Il ne faut pas oublier à cet effet qu'il ne semble pas logique de

renoncer à construire des routes dans certaines régions pour la simple raison qu'elles ne sont pas rentables financièrement, dans une perspective purement privée, et que l'adoption de systèmes de financement mixte public-privé, du type PPP, peut résoudre bon nombre de problèmes posés.

#### **4.2.3. *Équité entre classes sociales***

Un autre problème évoqué est le fait que l'application des péages va à l'encontre de l'équité entre les classes de différents niveaux de revenu. Les défenseurs de cette doctrine s'appuient sur la conviction que le transport est un bien de première nécessité et, par conséquent, que son élasticité-prix est très faible, de sorte que les personnes aux revenus inférieurs dépensent en transport un pourcentage de leurs revenus disponibles nettement plus élevé que celles qui ont des revenus supérieurs. Cette situation les amène à affirmer que les dépenses de péage ne contribuent pas à faire converger la richesse des classes sociales.

Cet argument, qui possède une cohérence globale, n'est cependant pas exempt d'une certaine touche démagogique. En effet, les biens considérés de première nécessité et qui représentent un pourcentage élevé dans les revenus des familles aux ressources économiques les plus faibles, sont généralement acquis moyennant le paiement d'un prix, sans qu'on n'envisage qu'ils doivent être fournis gratuitement par l'État. Face à ce raisonnement, certains défenseurs de la gratuité des infrastructures argumentent que, puisque les routes sont uniques, compte tenu de leur condition de monopoles naturels, et par conséquent que les services qu'elles offrent ont des caractéristiques communes pour toutes les classes sociales, il ne semble pas juste qu'une famille aux ressources plus limitées paie le même montant qu'une autre famille aux ressources plus élevées. Il faut signaler, à cet effet, que les services qui offrent une même qualité à tous les usagers, comme c'est le cas de la téléphonie fixe, sont soumis à un même prix indépendamment des revenus dont dispose chaque usager, sans qu'on puisse affirmer que cette pratique aille à l'encontre de l'équité entre les différentes classes sociales.

Il faut également préciser que, dans de nombreux cas, le fait d'instaurer un péage implique que les routes sont moins congestionnées et, partant, que le transport public -- utilisé par les couches sociales moins favorisées -- fonctionne mieux, ce qui a pour résultat que les classes les moins aisées tirent parti de l'amélioration du transport public due à l'implantation d'un péage qui sera payé en règle générale par les classes les plus favorisées. Cet effet s'accroît particulièrement sur les voies urbaines qui présentent d'importants problèmes de congestion.

Dans ce contexte, il faut signaler que des mécanismes tels que l'établissement de critères de progressivité dans les impôts directs, la concession de subventions ou d'aides aux familles nombreuses ou aux familles ayant les revenus les plus faibles pour pouvoir utiliser un service public déterminé, etc., sont plus appropriés pour garantir une équité entre les catégories sociales que l'absence de fixation d'un prix pour l'utilisation des infrastructures.

Comme dans le cas précédent, on peut affirmer en règle générale que le péage ne va pas nécessairement à l'encontre des principes d'équité entre les catégories sociales, pour autant qu'on utilise les mécanismes adéquats pour obtenir une distribution juste des ressources entre les classes plus et moins favorisées.

### 4.3. Ce péage est-il un tarif ou une taxe ?

Un autre aspect qui fait partie de la problématique du péage est la possibilité de définir juridiquement ce concept comme un tarif -- régi par la législation commerciale -- ou comme une taxe. La difficulté d'inclure le péage dans l'une ou l'autre de ces catégories provient de la propre complexité de la structure juridique d'une concession routière. Dans ce sens, la position adoptée par de nombreux pays -- du moins ceux qui sont influencés par le droit romain -- consiste à affirmer qu'une route interurbaine est un bien public -- du point de vue juridique -- et, par conséquent, la propriété de l'État au départ, même si ceci n'empêche pas que sa construction, son entretien et son exploitation puissent être cédés au secteur privé qui s'en chargera sous le contrôle et la supervision de l'administration.

La taxe est définie comme un élément de type fiscal qui permet à l'État d'établir une imposition pour grever l'utilisation du domaine public, la prestation d'un service public ou la réalisation par l'administration d'une activité qui concerne, affecte ou bénéficie en particulier au sujet passif qui paie cette taxe. Bien que la taxe implique un certain élément de contrepartie en échange du service offert, le montant qui est payé ne reflétera pas nécessairement les coûts moyens du service lié à la contrepartie. De même, le recouvrement des taxes n'est pas destiné de façon spécifique au financement du service dont elles émanent, mais est destiné à la caisse unique des recettes du budget qui sera distribué selon les décisions adoptées lors du débat budgétaire correspondant.

De son côté, le tarif est défini comme un prix à payer pour un service, qu'il soit public ou privé, dont le principal objectif est de garantir un équilibre économique-financier de ce service, indépendamment des subventions ou aides que l'État peut apporter pour des raisons diverses. Il faut cependant ajouter que le tarif peut être soumis à une réglementation de l'État qui pourra empêcher que son niveau ne se situe à l'extérieur d'une fourchette déterminée.

Le critère adopté par la majorité des pays européens à cet égard consiste à considérer le péage comme un tarif. Les concessions routières étant considérées comme des activités commerciales -- indépendamment du fait que le bien géré soit public --, les recettes obtenues ont en effet pour objet de garantir l'équilibre économique-financier de la société bénéficiaire de la concession. En revanche, d'autres pays -- comme c'est le cas de la France -- ont adopté la position visant à considérer le péage comme une taxe publique en avançant l'argument selon lequel le péage constitue essentiellement une contrepartie en échange d'un bien ou d'un service public.

On constate aisément l'absence de consensus unanime à l'heure actuelle sur la question de savoir si les péages doivent être inclus d'un point de vue juridique dans les tarifs ou dans les taxes publiques. La principale conséquence de l'adoption de l'une ou l'autre des deux réside dans le fait que les taxes n'incluent pas dans leur facturation la taxe sur la valeur ajoutée, contrairement aux tarifs qui comportent une telle taxe, ce qui renchérit le prix payé par l'utilisateur par rapport au premier cas.

Face à cette problématique, l'Union Européenne a apporté son soutien à la position adoptée par la plupart des pays -- visant à considérer le péage comme un tarif sujet au régime des prix commerciaux et, partant, à lui appliquer la taxe à la valeur ajoutée (TVA). A cet égard, il semble important d'arriver au plus vite à un accord, étant donné que la différence de conception du péage comme taxe ou comme tarif engendre des discriminations dans la mesure où certains pays appliquent aux usagers des prix plus élevés que d'autres.

#### 4.4. Autres effets de caractère technique ou économique

Lorsqu'on examine les coûts que génère une route interurbaine, on inclut en général les coûts d'usage des véhicules, les coûts de construction et d'entretien -- qui peuvent être répercutés à l'utilisateur à travers le péage -- et les coûts externes. Il faut cependant tenir compte du fait que le propre établissement du péage -- péage conventionnel -- a un coût élevé qui atteint, dans le cas de l'Espagne, des chiffres oscillant entre 10 pour cent et 15 pour cent du prix du tarif demandé pour circuler sur une autoroute. Ce type de coût est composé de l'amortissement des installations de péage, de leur entretien et exploitation -- énergie comprise -- et, comme élément fondamental, du salaire des personnes chargées de percevoir les péages. De ce point de vue et indépendamment du coût d'opportunité de la non-disponibilité de fonds publics, qui a été largement traité dans ce rapport, une route ou autoroute à péage sera plus chère pour la société que la même autoroute financée par les budgets publics.

Ce problème a par ailleurs pour conséquence que le coût élevé dérivé des installations de péage -- dans le cas des systèmes d'encaissement conventionnels -- se traduit par l'établissement d'un nombre limité de points d'accès à l'autoroute, ce qui implique que les jonctions de celle-ci avec le réseau routier sont très peu nombreuses. C'est pour cette raison qu'il n'est pas rare de constater que certains trafics (en particulier à courte distance) préfèrent emprunter des voies alternatives à l'autoroute, compte tenu des difficultés d'accès à celle-ci, et aggravent de ce fait les problèmes de congestion que doivent déjà supporter ces voies.

Afin de résoudre ces problèmes, des progrès considérables ont été réalisés ces dernières années pour mettre au point un système d'encaissement électronique qui éliminerait de façon importante les difficultés exposées précédemment. En premier lieu, ce nouveau mécanisme éliminerait les frais de personnel, ce qui se traduirait par une baisse considérable des coûts. En second lieu, cette baisse des coûts impliquerait que les points de jonction de l'autoroute à péage avec le réseau conventionnel pourraient être plus nombreux, ce qui attirerait des trafics plus importants vers l'autoroute. Enfin, ce système offrirait comme avantage la possibilité d'appliquer facilement un prix variable en fonction de certains paramètres, par exemple la congestion, de sorte que l'on pourrait fixer des prix supérieurs aux heures de pointe et inférieurs pendant les heures creuses.

Un autre problème technico-économique qui ne doit pas être négligé est le coût financier qui est généré -- si la route est une concession à péage -- suite à l'endettement encouru lors des premières années de celle-ci, pendant lesquelles il faut assumer des coûts élevés pour financer la nouvelle construction de l'infrastructure. Compte tenu de ces coûts et indépendamment du coût d'opportunité de la non-disponibilité de fonds publics ou de leur utilisation inadéquate à un moment donné, une autoroute à péage devra assumer un coût supplémentaire provenant de son financement qui la rendra toujours plus chère que cette même autoroute financée à l'aide de fonds publics. A cet égard, plus les risques perçus par les agents qui interviennent dans le financement d'une concession routière ou autoroutière sont élevés, plus le coût financier supporté par la société sera élevé.

Il ne faut néanmoins pas interpréter de façon erronée ce qui précède et rappeler qu'on part de l'hypothèse que les fonds publics sont illimités et que leur libre utilisation n'affecte pas la politique macro-économique du pays. Dans ce sens, si l'on souhaite mener une analyse complète, afin de déterminer si les routes doivent être financées à l'aide d'un péage ou avec des fonds publics, il faut mettre dans la balance du péage le coût plus élevé des installations et le coût plus élevé du financement et, dans la balance des fonds publics, le coût d'opportunité de la non-disponibilité de ces fonds publics et les effets négatifs qu'un déficit excessif peut créer pour l'économie.

Par ailleurs, la philosophie dominante -- du moins en Europe -- qui veut qu'une route ou autoroute à péage doive disposer d'une voie alternative gratuite engendre un autre problème, outre la répartition sous-optimale des trafics (déjà analysée), découlant de la nécessité d'assumer des coûts supérieurs d'entretien et de maintenance sachant que, d'un point de vue social, il sera nécessaire de couvrir aussi bien les coûts d'entretien de l'autoroute que ceux de la route préexistante. Il s'ensuit que la concession d'une autoroute à péage ne permettra pas aux administrations publiques de s'affranchir des coûts d'entretien des routes parallèles, ce qui implique que les ressources ainsi utilisées ne pourront pas être libérées et destinées à d'autres activités publiques ayant une composante plus sociale.

## 5. CONCLUSIONS

Le péage a été appliqué, à des fins diverses, tout au long de l'histoire. Au départ, il a été instauré comme un droit de passage ou de transit qui faisait office de taxe douanière. Ensuite, avec Adam Smith, le péage a reçu un contenu plus économique en devenant un instrument utilisé pour financer la maintenance et la construction des infrastructures publiques. De nos jours, le péage a pour objet, outre les objectifs susmentionnés, de servir d'instrument pour internaliser les effets externes et pour assurer une gestion de la demande dans des zones souffrant d'importants problèmes de congestion.

Le péage utilisé en tant que moyen pour établir un prix efficient pour l'utilisation des infrastructures conduit à percevoir auprès des usagers le coût marginal social généré par la dernière unité produite. Ceci dit, l'application d'un péage répondant à ces caractéristiques se heurte à certains problèmes, dont les principaux sont les suivants : la difficulté d'évaluer de façon précise et d'un point de vue monétaire les coûts marginaux, en particulier les externalités, le fait que tous les systèmes liés doivent également être soumis à un prix égal au coût marginal, et la difficulté qu'un tarif au coût marginal soit capable de financer intégralement le coût de l'infrastructure.

Le péage constitue également un instrument de base pour garantir le financement des infrastructures indépendamment des budgets publics. Dans ce sens, l'existence d'un système de concession, avec un financement indépendant des budgets, est fondamentale pour utiliser la construction des infrastructures comme un instrument de politique anticyclique en périodes de récession de l'économie. Par ailleurs, le fait de disposer de tous les moyens d'actions nécessaires au bon moment permet d'épargner à la société le coût dérivé de la non-disponibilité de fonds publics pour financer les infrastructures.

Le péage acquiert de plus en plus d'importance en tant que moyen destiné à internaliser la congestion et les externalités créées par la route ainsi que pour réaliser une gestion rationnelle de la demande, en particulier dans les grandes villes.

L'application des péages suscite, surtout dans les pays européens, un profond rejet de la part de la société. A cet égard, si certains des arguments qui justifient ce rejet, comme ceux qui se fondent sur le fait que le péage limite la mobilité, ont un caractère clairement démagogique, d'autres arguments, comme le fait que la route fasse l'objet d'une fiscalité spécifique très élevée, apparaissent mieux fondés.

Le péage est un mécanisme très important pour garantir l'équité entre les différentes générations étant donné que son utilisation permet que les générations qui contribuent au financement des infrastructures soient celles qui bénéficieront des effets positifs produits par celles-ci.

Le péage a suscité de nombreux débats, surtout ces dernières années, au sujet de sa contribution éventuelle à l'équité entre les régions d'un pays et entre les différentes catégories sociales qui le constituent. Comme il n'existe pour l'instant aucune doctrine claire à ce sujet, il nous semble utile que soit réalisée à l'avenir une analyse plus détaillée sur les implications des péages au plan de l'équité.

Quant au cadre juridique du péage, la polémique subsiste pour déterminer si ce dernier doit être considéré comme une taxe en contrepartie d'un service public ou, au contraire, comme un tarif réglementé soumis à la législation commerciale des prix. A ce sujet, l'Union Européenne soutient la position visant à inclure le péage dans les tarifs soumis à la législation commerciale privée, ce qui implique que ces tarifs devraient également supporter la taxe à la valeur ajoutée (TVA).

Le péage se heurte également à d'autres problèmes de type technico-économique tels que le coût important des installations pour le paiement, le coût financier élevé résultant de l'endettement nécessaire pour financer l'infrastructure et, enfin, l'obligation de la part de l'Administration publique de maintenir, de fait, une voie alternative gratuite.

## NOTE

1. Les paragraphes transcrits sont des traductions réalisées à partir de la version espagnole de l'ouvrage de Adam Smith.

## 6. BIBLIOGRAPHIE

**Agueda, F.J. (2000).** Nuevos avances en la financiación de infraestructuras a través del capital privado. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 93 - 97. Madrid.

**AIPCR (1991).** *Economic and Finance Committee.* XIXth World Road Congress. Marrakech, 22-28 septembre.

**AIPCR (1995).** *Gestión y financiación de la conservación de carreteras: Progresos en África.* XX Congreso Mundial de la Carretera. Montréal, 3-9 septembre.

**AIPCR (1995).** *Informe del Comité de Carreteras Interurbanas.* XX Congreso Mundial de la Carretera. Montréal, 3-9 septembre.

**AIPCR (1995).** *Informe del Comité de Gestión de Carreteras.* XX Congreso Mundial de la Carretera. Montréal, 3-9 septembre.

**AIPCR (1995).** *Informe del Comité Económico y Financiero.* XX Congreso Mundial de la Carretera. Montréal, 3-9 septembre.

**Albi, E., Contreras, C., González Páramo, J.M. et Zubiri, I. (1999).** *Teoría de la Hacienda Pública.* Ariel Economía, Barcelone.

**Allais, M. (1947).** *Le problème de la coordination des transports et la théorie économique.* Bulletin des Ponts et Chaussées et des Mines, Paris.

**Ariño, G. et Villar, J.L. (2000).** Las infraestructuras en España: un reto para el nuevo milenio. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 117 - 128. Madrid.

**Banco Mundial (1988).** *El deterioro de los caminos en los países en desarrollo. Causas y soluciones.* Estudios de políticas del Banco Mundial, Washington.

**BOE (1972).** *Ley 8/1972 sobre Construcción, Conservación y Explotación de Autopistas de Peaje en Régimen de Concesión.* Madrid : BOE.

**BOE (1988).** *Ley 25/1988 de Carreteras.* Madrid : BOE.

**BOE (1995).** *Ley 13/1995 de Contratos de las Administraciones Públicas.* Madrid : BOE.

**BOE (1996).** *Ley 13/1996 de medidas fiscales, administrativas y de orden social de acompañamiento a los Presupuestos Generales del Estado de 1997.* Madrid : BOE.

- Boiteux, M. (1956).** Sur la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire. *Econometrica* 24: 22-40.
- Bonnely, C. (1996).** *Modelo de financiación de la red transeuropea de transporte mediante la ingeniería financiera*. Madrid: Thèse de Doctorat.
- CEMT (1994).** *Internaliser les coûts sociaux des transports*. Paris : OCDE.
- CEMT (1999).** *Les investissements en infrastructures de transport 1985-1995*. Paris : OCDE.
- Chapon, J. (1998).** L'usage des infrastructures "lourdes" : une tarification juste et efficace. *Transports*, 391, 332-391.
- Coase, R. (1960).** The problem of social cost. *Review of Economics and Statistics*. n° 3, 1-14.
- Commission Européenne (1998).** *Tarifas justas por el uso de infraestructuras: Estrategia gradual para un marco común de tarificación de infraestructuras de transporte en la UE*. Bruxelles: DG VII - Transports.
- Demsetz, H. (1968).** *Why regulate utilities?*. *Journal of Law and Economics* 11 : 55-65.
- DIW, INFRAS, Dr Herry, NERA (1998).** *Infrastructure capital, maintenance and road damage costs for different heavy goods vehicles in the EU*. Berlin : Springer Verlag.
- Dupuit, J. (1984).** De la mesure de l'utilité des travaux publics. *Annales des Ponts et Chaussées*.
- Estermann, G. (1998).** *L'introduction d'un système de péage sur un réseau autoroutier existant: étude du cas de l'Autriche*. Road Financing Symposium. Paris, 4-6 novembre.
- Farrel, S. (1999).** *Financing European Transport Infrastructure*. Londres : Mcmillan.
- Feldstein, M.S. (1973).** The inadequacy of Weighted Discount Rates. In R. Layard *et al.*, *Cost Benefit Analysis* (pp. 303-310). Middlesex, Angleterre : Penguin Books.
- González-Barra, A. et Vassallo, J.M. (1998).** *Concesiones de carreteras en Chile*. Santiago du Chili : Ministerio de Obras Públicas de Chile y Universidad Politécnica de Madrid.
- Hau, T. (1992).** *Economic Fundamentals of Road Pricing. A Diagrammatic Analysis*. Washington : The World Bank.
- Hawkins, C.J. et Pearce D.W. (1974).** *Evaluación de las inversiones*. Londres : Macmillan – Vicens Vives.
- HM Treasury, (1995).** *Private Opportunity, Public Benefit. Progressing the Private Finance Initiative*. HM Treasury, Londres.

- Hotelling, H. (1938).** The general welfare in relation to problems of taxation and of railway and utility rates. *Econometrica* n° 6, pp 242-269.
- Izquierdo R. et Vassallo J.M. (1998).** Planteamientos de nuevos sistemas de la gestión y financiación de la conservación de carreteras. *III Congreso de Ingeniería del Transporte*. Barcelone.
- Izquierdo, R. (1991).** *Comparación entre la recaudación fiscal del transporte por carretera y las inversiones en carreteras en España*. Madrid : Cámara de Comercio e Industria de Madrid.
- Izquierdo, R. (1995).** *Estudio de una primera aproximación a las cuentas de las carreteras*. Madrid: Instituto de Estudios del Transporte del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Izquierdo, R. (1997).** Gestión y financiación de infraestructuras de transporte terrestre. AEC. Madrid.
- Izquierdo, R. (2000).** Nuevo modelo de gestión y financiación de Infraestructuras. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 105 - 116. Madrid : Espagne.
- Izquierdo, R. et al. (1994).** *Transportes: un enfoque integral*. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Laffont, J.J. et Tirole, J (1993).** *A theory of Incentives in Procurement and Regulations*. Boston, Massachusetts : MIT.
- López Corral, A. (2000).** Infraestructuras y Presupuesto: Crisis del modelo de financiación presupuestaria. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 47 - 54. Madrid : Espagne.
- NERA (1998).** An examination of infrastructure charges. NERA.
- Newbery, P. (1988).** Road user charges in Britain. *Economic Journal*, n° 90, 161-176.
- Nutt, P.E. et Roden, N.W. (1998).** *Design, build, finance and operate (DBOF) highway projects in England*. International Road Financing Symposium. Paris, France, 4 \*\*\*
- Piñero, J. M. (2000).** Infraestructuras, Fondos Europeos y financiación privada. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 63 - 68. Madrid : Espagne.
- Prud'homme, R. (1998).** La tarification des infrastructures selon Bruxelles. *Transports*, 393, 15-18.
- Quinet, E. (1992).** *Infrastructures de transport et croissance*. Economica, Paris.
- Quinet, E. (1998).** *Principes d'Économie des Transports*. Economica, Paris.
- Ramsey, F. (1927).** A contribution to the theory of taxation. *Economic Journal* 37: 47-61.
- Rathery, A. (1999).** L'Évolution des investissements en infrastructures de transport de 1985 à 1995 dans les pays membres de la CEMT. *Transports*, 393, 5-14.

- Robusté, F. et Aguado, A. (1999).** *Descomptes en els peatges: Estudi de la viabilitat d'aprovació dels sistemes de descomptes vigents, amb especial cura respecte els usuaris habituals.* Barcelone ; Laboratori d'Anàlisi i Modelització del Transport.
- Rufián, D.M. (1999).** *Manual de Concesiones de Obras Públicas.* Fondo de Cultura Económica. Santiago: Chili.
- Salini, P. (1998).** Le primat de la régulation par les prix du "marché des déplacements urbains" ou la réflexion tronquée. *Transports*, 391, 318-323.
- Sánchez Soliño, A. (2000).** Infraestructuras, estabilidad y crecimiento. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 43-46. Madrid : Espagne.
- Smith, A. (1776).** *An inquiry into the nature and causes of the Wealth of nations.* Oxford.
- Termes, R. et al. (1996).** *Libro Blanco sobre el papel del Estado en la economía española.* Madrid : Instituto superior de estudios empresariales.
- Turró, M. (1994).** Evaluación y rentabilidad de inversiones. In R. Izquierdo *et al.*, *Transportes : un enfoque integral* (pp.741-795). Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Varian, H.R. (1991).** *Microeconomía intermedia.* Antoni Bosch, Barcelone.
- Vassallo J.M. (1998).** Road Maintenance: seeking new solutions to budgetary constraints. *Road Financing Symposium.* Paris, France, 4-6 novembre.
- Vassallo, J.M. (1999).** *Criterios de selección de nuevos sistemas de gestión y financiación de la conservación de carreteras.* Thèse de Doctorat : ETSI de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- Vassallo, J.M. y González-Barra, A. (2000).** Los contratos de conservación y explotación vial por niveles de calidad. *Revista de Obras Públicas* n° 3.400, 69-80. Madrid.
- Williams, C.B. (1998).** *Innovative financing techniques for transportation projects in the United States.* International Road Financing Symposium. Paris, France, 4-6 novembre.

## ANNEXE

### BRÈVE RÉFÉRENCE À LA POLITIQUE DES AUTOROUTES À PÉAGE EN ESPAGNE

Cette Annexe présente quelques aspects concernant la politique des autoroutes à péage en Espagne, et insiste notamment sur certains problèmes qui se posent à l'heure actuelle et qui font l'objet d'un débat politique. Pour mieux connaître cette problématique, il semble nécessaire de s'arrêter, bien que brièvement, sur le processus suivi par notre réseau de voies à grande capacité, et concrètement notre réseau d'autoroutes à péage.

La décennie des années 60 marque le début du processus de transformation de notre réseau principal, avec l'apparition des premiers plans d'autoroutes. A l'image de nos pays voisins et compte tenu des problèmes de financement qui se posent, le choix se porte sur le système de concession et la formule de péage. Toutefois, à la différence des pays environnants, les concessionnaires sont des sociétés au capital privé qui sont créées au fur et à mesure pour assumer la construction, le financement et la gestion de tronçons isolés d'autoroutes qui sont gérés indépendamment, et qui, en aucune occasion, ne seront constitués ou exploités sous forme de réseau. Jusqu'à la fin des années 70, on compte environ 2 000 kilomètres d'autoroutes concédés.

A la suite de la crise du pétrole et de la crise économique, au cours des années 70 et pendant la première moitié des années 80, de nombreuses sociétés concessionnaires sont obligées de renégocier avec l'Administration les termes de leurs contrats, et trois d'entre elles sont absorbées par le secteur public qui crée alors une entreprise publique (*Empresa Nacional de Autopistas*) chargée de les gérer. Depuis peu, le Gouvernement envisage la possibilité de privatiser cette entreprise compte tenu de la reprise économique que celle-ci connaît actuellement.

L'année 1982 marque un changement de politique. Les autoroutes à péage sont remplacées par les voies express (voies à chaussées séparées) qui sont en réalité le résultat du dédoublement des chaussées des routes conventionnelles déjà existantes, et qui sont améliorées ultérieurement jusqu'à atteindre des caractéristiques techniques et de tracé semblables à celles des autoroutes affranchies de péage, financées et gérées par le secteur public. Par ailleurs, au cours de cette période, quelques Communautés autonomes (régions) -- dotées de pouvoir législatif en matière d'infrastructures routières -- accordent des concessions à l'échelle régionale en vertu des compétences qui, dans le passé, leur ont été attribuées. En 1996, date à laquelle le nouveau Gouvernement redéfinit la politique d'infrastructures de transport, le système de concession est à nouveau appliqué, et environ 410 kilomètres sont à cette période attribués par adjudication. Il est prévu à l'heure actuelle une deuxième phase de près de 770 kilomètres de nouvelle construction. Néanmoins cela n'empêche pas le secteur public de construire de nouvelles voies rapides.

Il faut toutefois signaler que la majorité des nouvelles concessions récemment accordées, ou qui le seront prochainement, ne sont pas rentables du point de vue financier. Par conséquent, l'Administration publique a commencé à adopter des formules de financement, de nature publique et privée à la fois (de type APP), dans lesquelles le secteur public participe en proposant des avances remboursables, des prêts participatifs ou un système de dette subordonnée, permettant à la concession d'être financièrement viable.

Le cadre réglementaire en vigueur est constitué par la Loi sur les Autoroutes à péage de 1972, qui a été partiellement modifiée à la fin des années 1996 et 1999, dans les lois d'accompagnement respectives du budget de l'État, afin de l'adapter aux nouvelles circonstances qui participent au modèle de concession espagnol.

La nouvelle introduction du péage à partir de 1996 donne lieu à une série de problèmes en Espagne. Le premier d'entre eux est l'hétérogénéité du réseau routier à grande capacité (environ 9 000 kilomètres) au sein duquel coexistent deux modèles dotés d'un traitement différent -- 2 250 kilomètres d'autoroutes à péage en exploitation (environ 270 kilomètres supplémentaires en construction et 800 kilomètres en projet) et près de 7 000 kilomètres de voies rapides libres --, ce qui donne lieu à un grand débat politique sur le préjudice comparatif né entre les régions où prévalent et se concentrent les autoroutes à péage, et les régions où il n'existe que des voies express libres. Ce grand déséquilibre entre réseaux -- 75 pour cent de voies express, et uniquement 25 pour cent de voies à péage (à l'inverse des pays environnants) -- constitue un cas manifeste de défaut d'équité interrégionale, commentée dans le texte principal.

Le péage en Espagne, à l'égard de l'objectif recherché, est considéré comme un instrument pour financer la construction, l'exploitation et la conservation de l'infrastructure concernée, le niveau des tarifs étant établi en fonction du coût de construction, du trafic potentiel et du nombre d'années de la concession. Étant donné les caractéristiques de notre orographie, la densité et la répartition de notre population et nos indices de motorisation, il n'est pas étonnant que les tarifs, compte tenu de l'absence d'aides de l'État, soient si différents selon les tronçons et très élevés par rapport aux tarifs d'autres pays européens.

Le rejet à l'égard des péages, dû essentiellement aux motifs précédemment exposés et à la perte de la "culture du péage" née dans les années 70 et supprimée avec le Plan de Voies Express aux alentours de l'année 1985, oblige dès lors le Gouvernement à introduire des mesures visant à abaisser les tarifs et à modifier les systèmes pour les actualiser. Bien qu'au début des années 90, des mesures isolées sont adoptées à cet égard, c'est seulement à partir de 1997, à l'occasion des modifications du cadre réglementaire relatif aux autoroutes, qu'il est engagé une politique de réduction de tarifs, afin d'adapter ces derniers aux niveaux européens en offrant, à titre de compensation aux sociétés concessionnaires, la possibilité de proroger les délais de concession et de construire de nouveaux tronçons adjacents. De même, depuis le début de l'année 2000, il est procédé à une révision et à une réduction des tarifs de 7 pour cent et à l'établissement des compensations correspondantes de la part de l'Administration, afin de maintenir l'équilibre économique et financier des entreprises concessionnaires dans les cas nécessaires.

L'année 1997 marque également le début de l'application du taux réduit de TVA (7 pour cent) au péage, conformément au taux déjà en vigueur en Espagne pour le transport par route de voyageurs. Cette mesure représente, elle aussi, un moyen de réduire le montant du péage supporté par l'usager.

En résumé, les principales mesures appliquées aux autoroutes à péage, en matière tarifaire au cours de ces dernières années, sont les suivantes :

- Importantes réductions de tarifs (de l'ordre de 30 à 40 pour cent) négociées avec quelques sociétés concessionnaires, accompagnées de l'établissement de compensations équivalentes à la diminution des recettes liée auxdites réductions.
- Révision et abaissement des tarifs de 7 pour cent et établissement des compensations correspondantes.
- Réduction du taux de TVA de 16 à 7 pour cent.
- Inclusion, dans les cahiers des charges, d'aides de l'État aux sociétés concessionnaires (avances remboursables ou prêts participatifs) qui, tout en maintenant l'équilibre économique financier de la concession, permettent d'établir des tarifs non élevés.
- Prorogation des délais de concession jusqu'à 75 ans, permettant en contrepartie la réduction des tarifs ou la construction de nouveaux tronçons ou de prolongements des autoroutes correspondantes en vue de compenser dûment le concessionnaire.

Ces mesures traduisent en réalité le fait que le péage a été utilisé dernièrement comme un élément de confrontation politique, et non comme un instrument de décision économique. Il faudrait par conséquent ouvrir un débat général à cet égard et adopter une politique cohérente et rationnelle de manière à apporter une solution globale aux disparités et à l'hétérogénéité que présente le modèle.

Pour conclure, il sera présenté quelques-uns des résultats de l'enquête réalisée récemment par l'ASETA (Association espagnole de sociétés concessionnaires d'autoroutes à péage) au niveau national, dont l'objectif était de connaître l'opinion des Espagnols, et des usagers en particulier, sur les autoroutes à péage, ainsi que les résultats de certaines études effectuées sur l'élasticité de la demande, obtenus après l'application des réductions tarifaires précédemment commentées.

A l'égard des conclusions de l'enquête citée, il convient de mentionner les résultats suivants :

- 72 pour cent des personnes interrogées appuient la diminution des tarifs, par suite de l'autorisation accordée aux concessionnaires de proroger les concessions.
- 76 pour cent considèrent que le débat sur l'éventuelle suppression des péages est une question hautement politique qui constitue un sujet électoraliste.
- 75 pour cent considèrent qu'il existe un lien manifeste entre la construction des autoroutes à péage et le développement économique des zones où celles-ci sont situées.
- 64 pour cent des usagers considèrent le péage comme la formule la plus juste de financement des infrastructures à grande capacité.
- La majorité des personnes interrogées préfèrent le financement privé et l'établissement de péages à l'ajournement des projets dans l'attente que l'Administration dispose des fonds nécessaires pour leur construction.

En ce qui concerne l'incidence que la diminution des tarifs a eu sur le trafic, les dernières études réalisées ont permis d'obtenir des valeurs de l'élasticité de la demande qui peuvent être utiles en vue d'une comparaison avec les valeurs que présentent d'autres rapports. Néanmoins, il est nécessaire de signaler qu'il faut traiter ces valeurs avec précaution, étant donné que les sociétés concessionnaires sont des entreprises totalement privées. Les données communiquées sont généralement limitées, et parfois peu fiables, compte tenu de leur usage réservé et du fait qu'il n'est pas dans l'intérêt de ces sociétés de les rendre publiques.

Une étude effectuée par le Ministère des Travaux Publics et publiée récemment dans une revue espagnole (Matas y Raymond, 1999) a réalisé une analyse exhaustive des élasticités de demande concernant les autoroutes à péage en Espagne. Ces élasticités ont été calculées par des méthodes statistiques et économétriques, en rapport non seulement avec les prix, mais également avec d'autres variables telles que le PIB et le prix de l'essence. Ce travail a exploité l'information disponible à la suite de la réduction constatée du prix des péages, conformément aux commentaires précédents, sur les concessions des autoroutes d'Espagne.

Les résultats de ce travail ont montré que le trafic sur les autoroutes à péage en Espagne est assez sensible aux variables étudiées (PIB, prix de l'essence et prix du péage), ce qui souligne la croyance générale selon laquelle la demande des autoroutes par rapport au péage est pratiquement rigide. Les élasticités calculées coïncident, dans les grandes lignes, avec celles estimées par d'autres travaux effectués dans différents pays du monde, bien que celles-ci atteignent, il est vrai, des niveaux légèrement supérieurs aux résultats évalués dans lesdites études.

Compte tenu de la différence très importante détectée entre les élasticités/prix calculées pour les tronçons analysés, les concessions ont été divisées en quatre groupes de caractéristiques semblables, conformément au Tableau suivant. Selon celui-ci, cette différence concerne les élasticités à la fois à court terme et à long terme.

#### **Élasticités estimées à court terme et à long terme**

Variable	Élasticité à court terme	Élasticité à long terme
Élasticité PIB	0.887	1.440
Élasticité – Prix essence	- 0.332	- 0.539
Élasticité – péage (groupe 1)	- 0.210	- 0.341
Élasticité – péage (groupe 2)	- 0.372	- 0.605
Élasticité – péage (groupe 3)	- 0.467	- 0.758
Élasticité – péage (groupe 4)	- 0.783	- 1.273

*Source* : Anna Matas et José Luis Raymond (1999).

En termes cumulés, la valeur de l'élasticité/péage moyenne relative aux autoroutes en Espagne à court terme se situe aux alentours de - 0.3 et celle à long terme aux alentours de - 0.45. L'élasticité/péage est supérieure à long terme qu'à court terme, étant donné que les usagers requièrent un certain temps pour adapter leur comportement aux changements. Cette période d'adaptation a été estimée à environ deux ans.

Dans le travail cité, il a également été réalisé une analyse afin d'identifier les variables qui expliquent le mieux la différence d'élasticités entre certaines concessions et d'autres. De l'analyse statistique détaillée, il ressort que les variables capables de mieux expliquer la différence d'élasticité sont celles liées au trafic et à la qualité de la route alternative exprimée en termes de vitesse et de pourcentage de circulation de poids lourds. En ce sens, il a été constaté que la demande est moins sensible au prix dans les couloirs présentant un faible niveau de trafic. Par ailleurs, il a été vérifié que plus la route alternative est saturée, et plus les avantages en termes d'usage de la voie à péage sont donc importants, plus la demande est inélastique.

**Lionel CLEMENT**  
**Groupe EGIS**  
**ISIS - Pôle Économie Conseil**  
**Lyon**  
**France**



# LES IMPACTS MICRO-ÉCONOMIQUES DU PÉAGE

## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	73
1. LE CADRE CONCEPTUEL DE LA TARIFICATION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT .....	73
1.1. Les options de tarification et leur déclinaison géographique .....	74
1.2. Les objectifs de la tarification .....	75
1.3. Croisement des options et des objectifs de tarification .....	76
1.4. La position des institutions européennes .....	77
2. LES IMPACTS MICRO-ÉCONOMIQUES DU PÉAGE.....	80
2.1. Impact du péage sur le bien-être socio-économique .....	80
2.2. Impact du péage sur la demande de transport.....	82
2.3. Acceptation des stratégies de gestion de la demande basées sur le péage .....	88
3. PÉAGE MODULÉ ET CADRE CONCEPTUEL DE LA TARIFICATION .....	89
NOTES .....	91
BIBLIOGRAPHIE .....	93

Lyon, décembre 1999  
**Mise à Jour, Mars 2001**



## INTRODUCTION

Les résultats présentés dans cette contribution proviennent de travaux de recherche menés dans le cadre de projets européens (dont le principal, Eurotoll) et synthétisés en partie par l'auteur dans le cadre de l'action concertée CAPRI.

L'évaluation des impacts du péage routier correspond en fait à l'étude des "*stimulus*" liés aux variations des niveaux de péage. Peu d'éléments existent à l'heure actuelle pour procéder à une généralisation des résultats en distinguant les véhicules légers et les poids lourds, mais des projets dédiés aux poids lourds débutent dans le cadre du 5ème PCRD (Programme-Cadre de Recherche Développement).

Il n'est pas possible de traiter les impacts "micro-économiques" du péage sans avoir préalablement défini le cadre conceptuel de la tarification (des infrastructures et de leur usage), dans lequel cette option de tarification se situe, de même que la façon dont les textes et autres rapports européens importants en vigueur, la considèrent (Section 1).

Les impacts étudiés seront ensuite abordés (Section 2). Le terme "micro-économique" est considéré dans sa dimension la plus large. Celle-ci recouvre la logique de "bien-être économique" (évalué à l'aide d'outils mathématiques basés sur l'approche micro-économique), la notion de demande (individus en tant qu'usagers d'une infrastructure) et celle d'acceptation (des usagers au regard de cette option de tarification). Conscient de ce "galvaudage" de la terminologie usuelle, la portée du choix effectué reste limitée du fait que deux fondamentaux sont bien présents : celui de l'individu et celui du bien-être (*welfare*). Les enseignements issus de l'analyse des impacts du péage à court terme permettent de modifier le cadre conceptuel de la tarification (Section 3).

### 1. LE CADRE CONCEPTUEL DE LA TARIFICATION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Dans cette section, les options, les objectifs de tarification et leur croisement sont tout d'abord présentés, en se fondant sur les approches développées par le Laboratoire d'Économie des Transports (LET) dans le cadre du projet Eurotoll. Ensuite, la notion de péage est analysée.

## **1.1. Les options de tarification et leur déclinaison géographique**

Plusieurs options de tarification existent. Elles correspondent à une déclinaison géographique nationale ou territoriale (par exemple à l'intérieur d'un pays ou lors du transit d'une aire géographique donnée). Le niveau de déclinaison peut être élevé ou faible.

### **1.1.1. Les taxes sur les véhicules**

Ces taxes ont généralement une déclinaison nationale. Cependant, celle-ci peut être territoriale si la personne reste longtemps dans un pays [par exemple, si un poids lourd de l'Union Européenne ou de la Suisse reste plus de 14 jours en Allemagne, il devra payer ce type de taxes (plus d'un jour s'il vient d'un autre pays)]. Ce type de taxe peut prendre la forme d'une vignette, comme en France, payable chaque année pour la possession d'un véhicule à quatre roues, ou la forme d'une taxe à l'essieu ...

### **1.1.2. Les taxes sur les carburants**

Ces taxes sont territoriales, avec un faible niveau de déclinaison parce que n'importe qui peut acheter son carburant dans n'importe quel pays traversé.

### **1.1.3. La tarification liée à l'usage**

Ces charges sont liées à l'usage de la route par les usagers. La Directive relative à "la tarification de l'usage des infrastructures" (Directive 99/62) précise ce que recouvre ce type d'options :

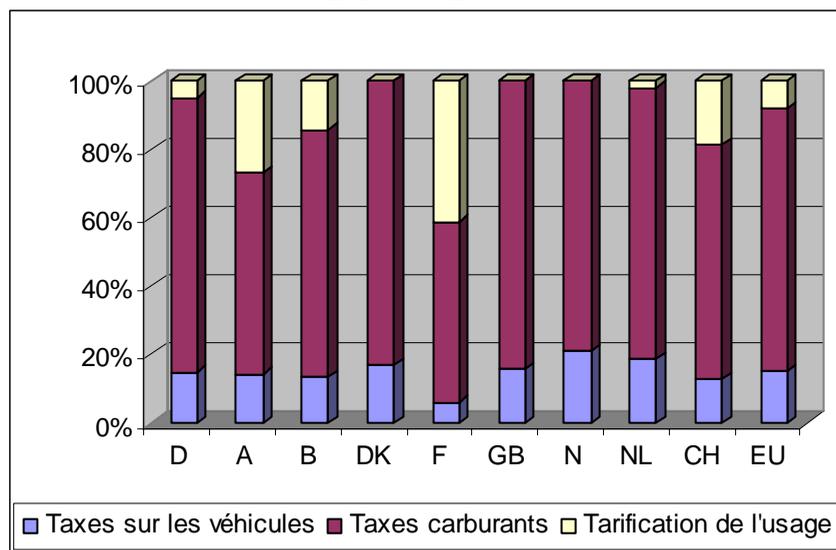
- les péages, en tant que redevance pour la réalisation d'un déplacement entre deux points, cette somme étant basée sur la distance parcourue et le type de véhicule ;
- les "droits d'usage" en tant que montant forfaitaire à payer donnant droit à l'utilisation par un véhicule, pendant une durée donnée, de l'infrastructure.

Dans le cadre de ce rapport, c'est à la première définition qu'il sera fait référence. Les "péages" peuvent ainsi être liés à la distance parcourue<sup>1</sup> que ce soit sur tout le réseau autoroutier (France, Espagne, Portugal, Italie, Autriche en 2002 (Décret de juin 1999) ou sur une partie de celui-ci (Grèce, Belgique, Norvège). Les péages peuvent aussi être liés à la distance et au poids (RPLP Suisse<sup>2</sup>). D'autres pays européens appliquent l'Eurovignette, droit d'usage du deuxième type (Belgique, Pays-Bas, Danemark, Allemagne, Suède, Luxembourg).

### **1.1.4. Le poids relatif des options de tarification en Europe**

La Figure suivante montre la répartition des options de tarification par rapport au total des revenus perçus sur le transport lourd par route dans huit pays européens (plus Suisse). On peut voir la différence qui existe entre les pays.

Figure 1. **Pourcentage des options de tarification par rapport au revenu total perçu sur les véhicules lourds dans huit pays européens (source : DETEC 1998)**



Les autres taxes perçues sur les transports routiers sont l'impôt sur le revenu et la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA), qui est appliquée aux carburants, aux ventes de véhicules, aux péages. Ces taxes ne sont pas strictement liées à des mécanismes de tarification, mais doivent être prises en compte du fait des revenus qu'elles rapportent aux États.

## 1.2. Les objectifs de la tarification

Les options précédentes sont utilisées pour atteindre certains objectifs. Les deux premiers objectifs renvoient plutôt à une logique de financement (de manière directe ou indirecte).

### 1.2.1. *Le financement des nouvelles infrastructures,*

Le financement des infrastructures peut être réalisé à l'aide de différentes options de tarification, qui sont très variées selon les pays. Dans plusieurs pays européens (France, Espagne, Italie, Portugal, Grèce), le péage est utilisé à une grande échelle, souvent dans le cadre de partenariats public-privé, pour financer les autoroutes, alors que dans l'ensemble des pays européens ce sont l'impôt sur le revenu, la TVA, ... qui sont utilisés pour financer les routes.

### 1.2.2. *L'entretien et l'exploitation du réseau,*

L'entretien et l'exploitation du réseau sont généralement réalisés en faisant appel à la taxation générale (impôt sur le revenu, TVA, ...) ou à des taxes spécifiques (vignette, taxe à l'essieu).

### 1.2.3. *Internalisation des coûts externes*

L'internalisation des coûts externes qui est l'un des principes dont on discute le plus au niveau de la Commission Européenne<sup>3</sup>, peut être atteinte par l'intermédiaire des options de tarification. Deux approches peuvent être considérées dans ce domaine. L'approche dite "par les dommages" (taxation

de l'émetteur des coûts externes proportionnellement aux dommages qu'il engendre), et l'approche dite "de l'évitement" (utilisation des revenus de la tarification pour réduire le niveau d'effets externes).

Rappelons que les coûts externes sont regroupés en quatre catégories :

- le dommage aux infrastructures ;
- les accidents ;
- la pollution (incluant le bruit, et la pollution de l'air et de l'eau) ;
- la congestion (qui n'est pas considérée par tous les experts comme une externalité).

### 1.3. Croisement des options et des objectifs de tarification

Le Tableau suivant présente la façon simplifiée dont on peut croiser les options et les objectifs de la tarification. Il concerne les voies de type autoroutières ou assimilables. La présentation détaillée de cette approche a été faite par le Laboratoire d'Économie des Transports (LET) dans le cadre des travaux qu'il a menés dans le projet Eurotoll, dont les résultats sont présentés à la fin de ce rapport.

Tableau 1. Objectifs et options de tarification

<div style="text-align: center;">                     \   OPTIONS   /                 </div> OBJECTIFS	TAXATION GÉNÉRALE	TAXES SUR LES VÉHICULES	TAXES SUR LES CARBURANTS	TARIFICATION DE L'USAGE
<b>Financement des infrastructures</b>				
<b>Entretien et exploitation du réseau</b>				
<b>Internalisation des coûts externes</b>				

Les pays européens utilisent indifféremment les différentes options de tarification précédentes pour financer leurs réseaux d'autoroutes ou assimilés, ainsi que leur entretien. Nous avons vu que certains utilisent le péage, alors que d'autres font appel à la taxation générale, aux taxes sur les véhicules et carburants que se soit par l'intermédiaire d'un fonds spécial (Pays-Bas, Luxembourg, Belgique (Flandres), par l'intermédiaire du budget de l'État (Danemark, Suède, Finlande, Allemagne), ou par l'intermédiaire de sociétés dédiées [Grande-Bretagne (*Design Finance Build and Operate system*)].

Les taxes sur les carburants ont un objectif indirect d'internalisation des effets externes, alors que la tarification de l'usage par l'intermédiaire des péages permet aussi une telle internalisation (évitement des accidents, réduction du bruit, congestion limitée ...) du fait des caractéristiques

mêmes des infrastructures financées de cette manière (murs anti-bruit, barrières de sécurité, grande capacité, etc.). La RPLP suisse, elle, affiche clairement cet objectif.

## **1.4. La position des institutions européennes**

### ***1.4.1. Le Parlement et le Conseil de l'Union Européenne***

Dans sa Directive 99/2, article 7, "relative à la taxation des poids lourds pour l'utilisation de certaines infrastructures", la Communauté Européenne précise que "les péages moyens pondérés sont liés aux coûts de construction, d'exploitation et de développement du réseau d'infrastructures concernées" (par exemple voies autoroutières et assimilées). L'objectif de la Directive est de contribuer à l'élimination des distorsions en terme de concurrence entre les trajets des transports lourds réalisés en Europe, et d'encourager l'usage de véhicules moins polluants (taxes et tarifs d'usage différenciés ne devant pas interférer avec le fonctionnement du marché). Par ailleurs, elle spécifie que les péages et droits d'usage ne sont pas perçus cumulativement pour l'utilisation d'un même tronçon de route ; toutefois, sur des réseaux où les droits d'usage sont perçus, les États membres peuvent appliquer des péages pour l'utilisation de ponts, de tunnels et de cols de montagne.

Les réseaux routiers concernés par la Directive ont généralement des coûts moyens d'infrastructures supérieurs aux coûts marginaux (rendements moyens croissants à l'échelle et rendements marginaux décroissants). La tarification de l'usage (par exemple, péage et autres droits d'usage) ne permet pas une gestion décentralisée et impliquerait un déficit d'exploitation, si l'on tarifait selon la théorie de l'allocation optimale des ressources (par exemple coût marginal).

### ***1.4.2. Les réflexions de la Commission Européenne***

Les réflexions actuelles de la Commission Européenne concernent la façon de prendre en compte les coûts variables externes au niveau des politiques de tarification. Ceci est clairement indiqué dans le cadre du "Livre Blanc" et relayé au niveau du dernier rapport des Experts de haut niveau (mai 1999). Le "Livre Blanc" s'appuyait déjà sur un premier rapport des Experts de haut niveau.

Le "Livre Blanc" met en avant la diversité des pays européens en terme de systèmes de tarification, et le besoin de tendre de façon graduelle vers l'harmonisation de ces systèmes. Dans la lignée du rapport du "Groupe de haut niveau sur la tarification des infrastructures", publié deux mois avant le Livre Blanc, ce document propose un système de tarification basé sur le principe de "l'utilisateur payeur", en prenant en compte les coûts externes du transport (c'est-à-dire le coût marginal social<sup>4</sup>), mais les États membres pourront encore continuer d'aider leurs services publics de transport. La Communauté Européenne n'impose pas la mise en place d'un organisme centralisé et propose une approche "pas à pas" pour la mise en place des principes qu'elle édicte. Ainsi, pour le secteur routier, la Communauté Européenne encourage les États membres à développer des systèmes de tarification électroniques liés à la distance, afin de permettre une bonne "interopérabilité" pour le transport par véhicules lourds (péages existants, Eurovignette), dans une première phase (1998-2000)<sup>5</sup>. La Communauté Européenne encourage aussi les États membres à développer le "*road pricing*"<sup>6</sup> en milieu urbain pour faire face aux coûts externes. Dans une seconde phase (2001-2004), la tarification liée à la distance devrait être étendue aux coûts externes en plus des coûts d'infrastructure. Dans la dernière phase (après 2004), le coût marginal social pour les véhicules lourds et le transport commercial de voyageurs devrait être généralisé.

Cependant, le "Livre Blanc" ne concerne que le transport de marchandises et de voyageurs à caractère commercial (le transport privé n'est pas concerné), ne fournit pas de principe pour le financement des infrastructures, même s'il recommande les partenariats public-privé pour les nouveaux projets d'infrastructure, et spécifie que les nouvelles règles pour la tarification ne doivent pas porter préjudice aux systèmes actuels de concession.

Le Parlement Européen a approuvé à la mi-mars 1999, le projet de "Livre Blanc" présenté par la Commission Européenne. Il demande l'inclusion des véhicules privés dans le processus de tarification (la Commission pouvant faire de nouvelles propositions sur la façon de les intégrer, si ceci ne s'avère pas possible sur la base du coût marginal social), et le réinvestissement des revenus dégagés dans les infrastructures de transport. Les deux autres suggestions concernent la définition plus précise des systèmes de calcul de la tarification (examen détaillé des composantes de coûts, traitement des coûts de capital) et l'introduction d'un système de tarification prenant en compte les technologies "environnementales".

On précisera que la Commission a lancé de nombreux projets sur les problèmes de prise en compte des coûts externes dans le cadre du 4ème Programme-Cadre de Recherche Développement. Une bonne synthèse des travaux en cours a été récemment publiée dans le cadre de l'action concertée CAPRI (cf. bibliographie). L'autre document de référence est celui publié par la CEMT (cf. bibliographie).

#### **1.4.3. Synthèse**

Le Tableau suivant croise les types de coûts et les agents économiques concernés. Les cases grisées de la première ligne (autorités/opérateurs) correspondent aux types de coûts couverts par le péage. La case hachurée correspond aux coûts qui font actuellement l'objet de réflexions au niveau européen quant à la façon de les "internaliser" par le biais de la tarification de l'usage des infrastructures.

Ce Tableau montre que l'on ne peut dissocier toute action concernant la tarification de l'usage, des différents types d'agents. Si les coûts externes variables doivent être tarifés, alors les usagers de la route et éventuellement les autres usagers devront les payer, soit sur la base de leurs coûts fixes, soit sur la base de leurs coûts variables (usage de leur véhicule), soit dans le cadre du régime général (impôts et autres taxes).

Tableau 2. **Coûts fixes, variables et externes**

Type de coût Agent	COUTS INTERNES <sup>7</sup>		COUTS EXTERNES
	Coûts fixes [1]	Coûts variables [2]	Coûts variables [3] <sup>8</sup>
<b>Autorités et opérateurs (coûts d'infrastructures)</b> [A]	Coûts financiers (80 pour cent <sup>9</sup> ) et coûts fixes d'exploitation (20 pour cent)  ≈ 70 pour cent	Coûts variables d'exploitation  ≈ 30 pour cent	
<b>Usagers de la route (et autres usagers pour les coûts externes)</b> [B]	Liés à la possession d'un véhicule	Usage du véhicule (carburant) et de l'infrastructure (tarification de l'usage)	<b>Congestion, accident, bruit, pollution de l'air</b>
<b>Collectivité</b> [C]			Changements climatiques, pollution de l'eau

Les coûts fixes sont indépendants de la distance parcourue, alors que les coûts variables sont liés à celle-ci. Les coûts fixes d'exploitation sont ceux générés par les conditions climatiques et sont rattachés au temps calendaire (éclairage, gestion du trafic, information, ...). Les coûts variables d'exploitation correspondent essentiellement aux coûts engagés pour maintenir le service proposé par l'infrastructure (travaux d'entretien des surfaces, remplacement des barrières de protection, réparations diverses, etc.).

Le péage tel qu'il existe en Europe, n'est donc qu'une forme de tarification de l'usage, dont l'objectif principal est de rembourser les annuités des prêts contractés pour la construction des infrastructures routières, de financer l'exploitation du réseau et le développement du réseau. Le péage s'inscrit dans un cadre conceptuel de la tarification dont il ne peut être extrait. A ce titre, toutes les réflexions associées aux impacts du péage ne doivent pas occulter les objectifs de base assignés à cette option de tarification, qui ne peut varier de manière infinie et indéfinie à la hausse ou à la baisse, sans entraîner une modification de l'équilibre du système de financement du secteur routier interurbain, et ceci dans tous les pays qui utilisent le péage.

Il est maintenant possible d'aborder les impacts "micro-économiques" du péage en gardant à l'esprit les remarques précédentes.

## 2. LES IMPACTS MICRO-ÉCONOMIQUES DU PÉAGE

Les impacts micro-économiques du péage sont de deux ordres. Le premier concerne les impacts du péage sur le "bien-être socio-économique", représenté par une fonction composite, orientée par rapport au secteur des transports. Le second concerne les impacts du péage sur la demande de transport. Dans le premier cas, la notion de temps est utilisée comme référence dans les scénarios, permettant de fixer certains objectifs. Dans le second cas, on se trouve dans des situations de court, voire de très court terme.

### 2.1. Impact du péage sur le bien-être socio-économique

Comme ceci a été étudié préalablement, les États membres utilisent des options de tarification différenciées pour atteindre certains objectifs. Dans le cadre du projet de recherche européen TRENEN (cf. bibliographie), une des questions posées était : quel est le meilleur ensemble d'options de tarification permettant d'atteindre le meilleur gain possible en terme de bien-être socio-économique ? Ou encore : quelles sont les options de tarification appropriées permettant d'optimiser le bien-être de la collectivité dans son ensemble ?

Dans le projet TRENEN, des scénarios ont été testés pour deux études de cas, l'une en Belgique, l'autre en Irlande. L'approche est basée sur la modélisation.

*Les principaux scénarios testés sont :*

- Un scénario de référence (RF) : situation avec une demande de transport (trafic) au niveau prévu pour 2005 et sans changement d'un point de vue politique en terme de tarification de l'usage des infrastructures.
- Un scénario optimum (FO) : situation composée d'un ensemble de politiques optimales et dans l'hypothèse où les instruments réglementaires sont capables de maximiser le bien-être de la collectivité. Ce scénario est un scénario de long terme, très difficile à mettre en place. Il doit être considéré comme une référence permettant de faire des comparaisons avec les autres scénarios. Ainsi, si le scénario RF est égal à 0, le scénario FO est égal à 100, et les autres scénarios seront positionnés entre eux.
- Un scénario de tarification uniforme (UPT) : situation caractérisée par l'introduction d'un seuil minimum de taxes sur les carburants combinée avec une tarification de l'usage des infrastructures de type autoroutières (en tant que somme forfaitaire : droit d'usage de type vignette ou péage). Une composante de "technologie propre" est ajoutée pour les véhicules qui roulent au diesel. Ce scénario est simple à mettre en œuvre (pas d'instruments sophistiqués tels que les systèmes électroniques de tarification).
- Un scénario de tarification des coûts engendrés par l'usage des infrastructures (CPT) : situation dans laquelle on met en place des péages à leur niveau optimum pour les heures de pointes et les heures creuses, sur les autoroutes ou voies assimilées. Une composante de "technologie propre" est ajoutée pour les véhicules qui roulent au diesel. Ce scénario n'est pas facile à mettre en œuvre (besoin d'optimiser les niveaux de péage avec des systèmes électroniques de tarification).

Dans les études de cas qui ont été menées, une fonction traduisant le bien-être socio-économique a été créée, co-déterminée par quatre composantes : la pollution (pour les voyageurs et le fret), les accidents, la dégradation des chaussées et la congestion.

Ces études de cas, par l'intermédiaire des scénarios UPT et CPT, permettent de couvrir deux des objectifs de tarification déjà identifiés (l'exploitation du réseau routier, l'internalisation des coûts externes) et d'introduire un nouvel objectif : celui relatif à la gestion de la demande par l'intermédiaire de niveaux de péages différenciés. Le financement des infrastructures n'est pas pris en compte, pas plus que deux autres options de tarification (taxes sur les véhicules et la taxation générale).

Les résultats obtenus ont été les suivants :

Tableau 3. Résultats généraux des études de cas

	Gain en "bien-être" en pourcentage du scénario FO	
	Belgique	Irlande
<b>RF</b>	0	0
<b>UPT</b>	8.93	0.43
<b>CPT</b>	83.93	60.68
<b>FO</b>	100	100

On remarque que le scénario le plus intéressant est le scénario CPT qui permet d'atteindre respectivement 84 et 61 pour cent du niveau de bien-être social optimal défini dans le cadre du scénario FO.

En ce qui concerne l'Irlande, les chercheurs de l'équipe sont allés plus loin en analysant deux autres scénarios :

- Un scénario "taxes sur les carburants et sur les véhicules (FV)" : situation qui peut être atteinte sans l'utilisation de péages (essais politiques pour internaliser les coûts de transport par augmentation des niveaux des taxes existantes seulement). Ce scénario ne requiert pas de technologie particulière.
- Un scénario de transports publics (PT) : situation dans laquelle on réduit l'usage de la voiture particulière, on effectue des transferts vers les transports publics, par l'intermédiaire de niveaux de péages différenciés en fonction de la période de la journée, et on attribue des subventions importantes aux transports publics. Ce scénario nécessite beaucoup de technologie.

Avec les scénarios FV et PT, deux nouvelles options de tarification sont couvertes : les taxes sur les véhicules et la taxation générale. Les résultats obtenus montrent que les gains respectifs en terme de bien-être sont de 21 et 27 pour cent. Le premier résultat fait ressortir que le gain qui peut être

obtenu en augmentant les taxes existantes n'est pas très intéressant. Le second résultat révèle que la composante "péage" permet de réaliser un gain d'utilité, mais que l'efficacité est limitée en raison du niveau des tarifs des transports publics qui reste maintenu du fait des subventions directes accordées à ces transports.

Dans le cadre des travaux ainsi menés, les logiques d'aires congestionnées ou non ont été également confortées. En effet, on ne peut comparer, par définition, des réseaux qui ont des caractéristiques presque équivalentes (nombre de voies) mais qui relient des agglomérations proches ou éloignées (logique gravitaire). Ainsi les conclusions sont les suivantes :

***Dans les zones avec congestion, les scénarios peuvent être ordonnés de la manière suivante :***

$$\text{CPT} > \text{PT} > \text{FV} > \text{UPT}$$

L'option de tarification la plus intéressante est la tarification de l'usage par le moyen de péages différenciés dans le temps, mais les coûts et les difficultés de mise en œuvre d'une telle tarification sont certainement importants.

***Dans les zones sans congestion :***

$$\text{FV} > \text{UPT}$$

L'option de tarification la plus intéressante est un mélange de taxation générale, de taxes sur les véhicules et de taxes sur les carburants.

Les études de cas de TRENEN ont montré que le péage (ou plutôt la variation du péage en fonction des périodes horaires) pouvait avoir un impact positif sur le niveau de bien-être économique, alors même qu'il était aussi possible, mais à un degré moindre, de modifier les niveaux de parts modales en faveur des transports publics durant les périodes de pointes. Ces résultats valent pour les zones congestionnées et on retrouve la flexibilité de cette option de tarification au niveau des impacts sur la demande de transport.

## **2.2. Impact du péage sur la demande de transport**

### ***2.2.1. Les élasticités de la demande au péage***

Un projet de référence du 4ème PRCD, appelé TRACE (cf. bibliographie) traite de l'estimation de l'impact des options de tarification sur la demande. Ce travail, unique en son genre, présente toute une série de résultats. Très peu, hélas, concernent le péage. On peut cependant fournir quelques éléments concernant les élasticités aux "coûts variables" (cas B2 du Tableau 2) et aux péages, bien que le projet soit surtout focalisé sur les élasticités aux prix des carburants. Les premières lient la demande (exprimée en nombre de véhicules) aux coûts précités, les secondes au péage.

Les premières sont comprises entre - 0.99 et - 0.43, pour une valeur moyenne estimée par les auteurs à - 0.74. Ceci revient à dire, *caeteris paribus*, que toute variation de 10 pour cent des coûts variables a pour corollaire une réduction de 7.4 pour cent du trafic exprimé en nombre de véhicules (à court terme).

Les secondes sont variables selon les études recensées dans le projet, par exemple toujours à court terme, et concernant l'Allemagne et l'année 1994 (l'INRETS ayant fait des calculs pour la France, mais à long terme) :

- base nombre de véhicules : - 0.38
- base nombre de déplacements par conducteur : - 0.17
- base nombre de déplacements par passager : - 0.30

Il faut évidemment se méfier des élasticités, mais les résultats présentés montrent bien que l'option de tarification "péage" ne peut pas être considérée comme n'ayant pas d'impact sur la demande, *caeteris paribus*. On notera simplement qu'à court terme les variations du péage ont généralement un impact plus important que les variations des taxes sur les carburants, comme ceci apparaît clairement dans le projet TRACE. Ceci est dû aux effets d'apprentissage vis-à-vis des coûts de transport et aux logiques marginales d'appréciation de ces mêmes coûts.

### **2.2.2. Les impacts sur la demande à court terme**

Le projet européen EUROTOLL du 4ème PCRD avait pour principal objectif d'analyser de manière approfondie les effets sur la demande de transport des stratégies de gestion de la demande, basées sur le péage. Des études de cas réelles (France) ou modélisées (Autriche, Allemagne), pour ce qui est de l'interurbain, servaient de support au projet.

#### **2.2.2.1 Cadre général**

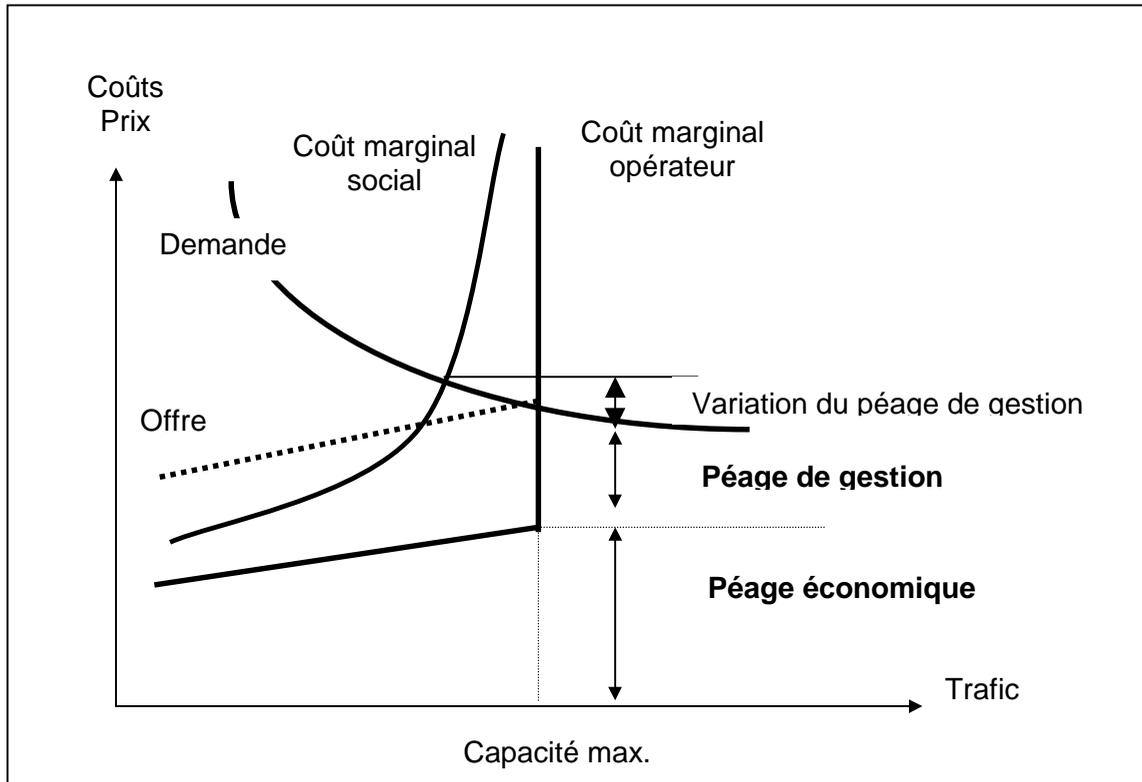
Comme ceci a été précisé, l'objectif principal du péage est de rembourser les annuités des prêts contractés pour la construction des infrastructures routières, de financer l'exploitation du réseau et de développer le réseau. Au niveau économique, deux types de péage peuvent être distingués, sachant que le second a pour "assiette" le premier :

- Le péage dit "économique" : c'est le péage qui est payé pour l'usage de l'infrastructure et dont les recettes sont utilisées pour financer certains coûts fixes et coûts variables d'infrastructures.
- Le péage dit de "gestion" : c'est le péage qui est utilisé pour faire varier les niveaux de demande.

Si l'on utilise les représentations traditionnelles de la théorie économique, on peut très facilement représenter ces types de péage et la façon dont ils "fonctionnent". Il convient de préciser que l'on se place dans le cadre d'une infrastructure autoroutière interurbaine sur laquelle le péage existe, et qu'il n'y a pas d'itinéraire alternatif. On raisonne dans une logique "marginale" sur une période horaire de pointe. On considère donc deux courbes de coûts marginaux correspondant au prix que devrait payer l'utilisateur au regard de la variation du trafic. La première courbe traduit les coûts supportés par l'opérateur du fait de la variation d'une unité de trafic, ces coûts variables, correspondant à la case A2 du Tableau 2, sont liés à l'offre. La deuxième courbe décrit les coûts supportés par la collectivité (congestion, accident, bruit, pollution de l'air ...) du fait de l'augmentation d'une unité de trafic. Ils correspondent à la case B3 du Tableau 2. Comme l'on se situe dans une situation de très court terme, il s'agit essentiellement des coûts de congestion.

L'introduction d'un péage de gestion permettra de se retrouver en situation d'équilibre. Une variation de ce péage de gestion permettra d'internaliser, de manière plus ou moins importante, les coûts associés à la congestion.

Figure 2. Les types de péage



#### 2.2.2.2. Résultats

Deux types de résultats peuvent être distingués. Ceux concernant l'impact sur la demande globale de transport, et ceux concernant les impacts sur les comportements de déplacements.

##### Impacts sur la demande globale de transport

Un enseignement important à retenir tout de suite des effets de la variation des niveaux de péage sur la demande, est qu'aucun impact sur la demande globale de transport n'a été détecté, que ce soit dans le cadre d'études de cas modélisées (TRENEN) ou dans le cadre d'études de cas réelles (EUROTOLL).

Il a ainsi été montré dans le projet TRENEN que la plus forte décroissance apparaissait dans le scénario du "congestion pricing" (CPT) avec une décroissance de 1.97 pour cent du trafic total prévu comparé au scénario de référence (RF). Pour les autres scénarios, il n'y a pas de décroissance ou celle-ci est très faible. Dans le cadre d'EUROTOLL, aucune étude de cas n'a montré de modifications des niveaux de la demande globale.

Ce constat est important, il montre que toute variation des niveaux de péage ne pénalise pas la mobilité globale, reflet de l'activité économique et sociale, mais que les impacts sont plus d'ordre "comportemental".

### Impacts sur les comportements de déplacement

Afin d'être homogènes, les résultats en terme d'impact de la variation du péage sur la demande, qui sont présentés ci-après, ne concernent que les autoroutes françaises (il ne s'agit que de cas réels). Les variations de niveaux de péage testés ont été dans tous les cas réalisées pour les heures de pointe, dans le contexte ci-avant présenté (situations congestionnées). Plus précisément il s'agit de départs en vacances ou de retour de week-ends ou de sorties le dimanche, seuls moments où l'on trouve des situations de congestion sur les autoroutes françaises. Les résultats détaillés peuvent être consultés dans les rapports EUROTOLL concernés (cf. bibliographie).

Les variations de péage réalisées s'inscrivent toutes dans des stratégies de gestion de la demande. Le Tableau 4 présente brièvement les études de cas retenues (état des mesures prises, objectifs à atteindre avant la mise en place des variations des niveaux de péages, ensemble des mesures qui ont été prises).

Tableau 4. Les études de cas Eurotoll sélectionnées

Étude de cas	État	Objectifs à atteindre avant mise en place des variations des niveaux de péage	Ensemble de mesures
A1	En opération depuis 1992	réduire la congestion sur l'autoroute A1	péages différenciés heures de pointes/heures creuses lors des retours de week-end sur Paris information + PMV
A10/A11	En opération en 1996	réduire la congestion par "lissage" des heures de pointes	- péages différenciés heures de pointes/heures creuses lors des retours de week-end sur Paris information + PMV
A5/A6	En opération de 1995 à 1997	réduire la congestion sur l'A6 : transférer du trafic de l'A6 vers l'A5	- péages différenciés selon les itinéraires (variable selon les saisons) - campagne d'information sur l'A7 (saisonniers)
A7/A75	En opération	attirer les usagers sur l'A75 autoroute gratuite et donc réduire la congestion sur l'A7.	niveaux de péage différents (permanent) campagne d'information sur l'A7 (saisonniers)

Le Tableau 5, présente les impacts des variations des niveaux de péage sur les comportements de déplacement.

Tableau 5. **Résumé des impacts constatés dans le cadre des études de cas Eurotoll**

	<b>Effet attendu</b>	<b>Déecté ?</b>	<b>Commentaires</b>
<b>A1</b>	Changement de l'heure de départ	OUI	Réduction du trafic à l'heure de pointe : - 4.4 pour cent à l'automne.
	Changement d'itinéraire	NON	
	Suppression du Déplacement	NON	
<b>A10/A11</b>	Changement de l'heure de départ	OUI	Étalement de la demande : - 12 pour cent par rapport à l'heure de pointe. Négligeable : 0.5 pour cent du trafic transféré sur la route nationale par week-end.
	Changement d'itinéraire	OUI	
	Suppression du déplacement	NON	
<b>A5/A6</b>	Changement de l'heure de départ	OUI	Décroissance du nombre de périodes de pointe  15-20 pour cent des usagers transférables se retrouvent sur l'A6 (4-5 pour cent sans stratégie de gestion de la demande).
	Changement d'itinéraire	OUI	
	Suppression du déplacement	NON	
<b>A7/A75</b>	Changement d'itinéraire	OUI	Usagers ayant la possibilité de changer d'itinéraire : 25 pour cent passent par A75 en période de pointe en été. Lors de semaine hors été, le taux est passé de 25 pour cent (1993) à 37 pour cent (1997), pour les véhicules légers.  Changement de l'heure de départ : compris entre 12.7 pour cent et 20.8 pour cent des usagers en 1998 (9 à 17 pour cent en 1997).
	Changement de l'heure de départ	OUI	

Les résultats précédents montrent bien que le péage peut avoir un impact, à court terme, non négligeable sur les comportements des usagers, mais que dans tous les cas les variations ont été associées à des campagnes d'informations. Les stratégies mises en place ont surtout permis de réduire la congestion, objectif de départ. Une réduction des niveaux de trafic qui peut paraître minime en terme de pourcentage, et correspondre à quelques milliers de véhicules sur les périodes de pointe, peut réduire la congestion de manière très importante (logique marginale).

Par ailleurs, l'effet pervers principal qu'est l'usage d'un itinéraire alternatif reste minime. En effet, les travaux menés en Autriche (A12/A13) ont montré qu'il y avait une logique de "retransfère" : les comportements à très court terme changent à nouveau à court terme. Les

usagers qui quittent l'autoroute du fait du péage plus élevé, retournent assez vite sur l'autoroute du fait de la congestion rapidement croissante sur le réseau parallèle. D'autres effets pervers, tant gonflés dans la presse (attente aux barrières de péage pour passer en "période verte" par exemple), ont eu une durée très courte et sont restés très marginaux.

Les partenaires<sup>10</sup> du projet Eurotoll ont tenté de synthétiser les enseignements issus de l'ensemble des 13 études de cas retenues. Les impacts du péage sur le comportement des usagers ont ainsi été classés de manière ordinale :

- Si ceci est permis par le schéma de tarification, la réaction principale est le changement de l'heure de départ et le changement d'itinéraire (si la route parallèle n'est pas congestionnée, ceci est particulièrement vrai en zones urbaines).
- En ce qui concerne le changement de l'heure de départ, si le schéma de tarification prend en compte une dimension liée au temps (périodes vertes/périodes rouges), les comportements se modifient sensiblement (A1, A10/A11). Par exemple, dans le cas de l'autoroute A1, il a été constaté une augmentation du trafic de plus de 13 pour cent alors que les tarifs baissaient de 25 pour cent durant les périodes creuses<sup>11</sup>. Ceci a engendré de meilleures conditions de circulation durant les heures de pointes. Le succès dépend bien évidemment des possibilités de changement (durée des périodes de pointe).
- En ce qui concerne le choix d'itinéraire, l'impact des stratégies de gestion de la demande sur les capacités d'usage des infrastructures routières est très net. Ainsi, dans le cas des autoroutes A5/A6, une augmentation du péage de 13 pour cent sur l'autoroute A6 "surchargée", et une réduction de 53 pour cent sur la nouvelle autoroute A5 ont fait qu'entre 15 et 20 pour cent des usagers ayant la possibilité de modifier leur choix d'itinéraire, se sont reportés sur l'A5. Cependant, il convient de rappeler que dans le cas où il y a plusieurs itinéraires dont l'un correspond à un type de route de moins bonne qualité, il peut y avoir des reports sur ce dernier type, mais ceux-ci ne durent pas longtemps (cf. cas A12/A13 en Autriche).
- Comme Eurotoll était focalisé sur le court terme, les études de cas n'ont pas détecté de changements de destination. Pour les zones urbaines (études de cas de Stuttgart, Leicester, Florence) des enseignements ont été tirés, non exposés ici.
- L'importance d'un "modèle" de comportement comparé à d'autres "modèles" varie dans le temps. A moyen et long termes, la réaction des usagers deviendra plus efficace, plus importante, que si elle se rapporte à une courte période.
- Concernant les problèmes de choix de mode, peu de modifications de comportement ont été notées (ceci est vrai pour les études de cas interurbaines et urbaines). Les projets PETS (étude de cas du "Triangle nordique en interurbain") et TRANSPRICE (urbain) arrivent aux mêmes conclusions.

Il est intéressant de noter que les remarques générales précédentes se confirment à la vue des résultats issus des études menées aux Pays-Bas sur la mise en place de systèmes de péages électroniques<sup>12</sup>. Il a été montré que le péage pourrait permettre de réduire de 10 à 15 pour cent le trafic

aux heures de pointe et qu'environ deux tiers des usagers de la route opteront pour un changement de leur heure de départ. Par ailleurs, il est attendu une réduction de la congestion pouvant atteindre jusqu'à 40 pour cent.

Cependant, les études néerlandaises font remarquer que le péage, à lui seul, ne peut régler le problème de la congestion. En effet, il ne suffit pas d'introduire ou de faire varier des systèmes de péage pour que les usagers acceptent de "jouer le jeu". Des mesures accompagnatrices doivent être prises.

### **2.3. Acceptation des stratégies de gestion de la demande basées sur le péage**

Si les difficultés de mise en place des stratégies de gestion de la demande basées sur le péage sont nombreuses (image des opérateurs, effets de rejet, coût prohibitif de mise en place des opérations, gestion des problèmes pratiques de détermination des plages horaires, etc.), les problèmes d'acceptation par les usagers, de telles mesures, le sont aussi. En effet, une modification de comportement n'a de raison intrinsèque d'exister que si elle est en mesure de s'opérer. On ne parlera donc pas des problèmes d'acceptabilité par la collectivité (de telles mesures, surtout valables en zones urbaines sont actuellement à l'étude dans les projets européens de recherche PATS et PRIMA).

#### **2.3.1. Principes de base de mise en place pour assurer le succès de l'opération**

Deux principes importants doivent être mis en exergue :

1. Il faut une parfaite connaissance des niveaux et des caractéristiques de la demande [selon les périodes horaires, le type d'information à développer (à bord ou non du véhicule), la catégorie d'usagers ciblés ("*targeted road users*"), l'approche marketing appropriée, les systèmes technologiques à mettre en œuvre ...].
2. Il faut définir une logique de "mesures compensatoires". Si l'on désire mettre en place des variations des niveaux de péage afin de faire réagir les usagers, il est évident que les revenus de l'opérateur vont croître, et ceci se fera au détriment du surplus des usagers. Pour éviter, ou alléger, la perte sociale, il faut introduire des logiques alternatives. Il peut s'agir d'itinéraires alternatifs (solution surtout possible en zones urbaines), ou de période de déplacements alternatifs (distinctions entre des périodes "vertes", moins chères et "rouges", plus chères). Dans tous les cas, le déplacement des individus ne peut et ne doit pas être contraint.

#### **2.3.2. Facteurs d'acceptation**

Sans détailler ce point, il faut préciser que l'acceptation dépend d'un grand nombre de facteurs. Les objectifs attendus doivent clairement être exprimés, expliqués et portés à la connaissance des usagers (pourquoi organise-t-on ce type d'opération ?), tout comme l'équité des mesures doit être mise en évidence (quelles sont les compensations ?), alors même que les caractéristiques spécifiques des déplacements sont à considérer, car les résistances seront différentes, et que le "payeur" final doit être identifié (entreprise, usager direct), etc.

Attardons-nous un peu sur le problème de la connaissance : le public concerné est-il au courant de ce qui va se passer ? Les mesures doivent être préparées afin qu'elles soient comprises et acceptées. Dans le cas des stratégies développées sur l'A1 et A10-A11, seulement 21 à 27 pour cent

des usagers n'étaient pas au courant des opérations. Cet exemple permet de montrer que l'information joue un rôle capital dans l'acceptation des mesures basées sur la variation des niveaux de péages. Ce qui peut paraître évident à la lecture au sujet de ces problèmes d'information, ne l'est pas forcément dans la pratique comme l'ont montré certains cas récents en milieu urbain...

### **2.3.3. Aspects marketing**

Les aspects marketing sont très importants. Tout impact escompté du péage sur la demande ne pourra être effectif sans une bonne maîtrise des facteurs précédents et sans une approche marketing adaptée. Celle-ci doit tenir compte du fait que :

- le schéma de tarification doit être compréhensible ;
- le schéma de tarification doit être lié aux mesures prises et induire des avantages pour les usagers ;
- les effets en terme de temps de trajet et facilités de circulation doivent être mis en évidence, car ils ne sont pas toujours perçus par les usagers ;
- les véhicules légers et les poids lourds sont des cibles marketing différentes ;
- seuls les objectifs "politiques" qui auront un impact sur la compréhension des usagers, doivent être sélectionnés ;
- les supports externes sont cruciaux pour la réussite des opérations (associations de consommateurs par exemple).

## **3. PÉAGE MODULÉ ET CADRE CONCEPTUEL DE LA TARIFICATION**

L'objectif de la présente contribution a été de tenter d'apprécier les impacts à court terme des variations de niveaux de péage. Il a pris pour base le péage en zones interurbaines, objet de la Table Ronde. D'autres logiques du même type sont appliquées avec les tarifs des transports collectifs en zones urbaines, la tarification différenciée étant largement pratiquée en Allemagne et en Suisse avec toute une série d'enseignements.

Le péage est une option de tarification de l'usage des infrastructures routières, qui s'inscrit dans un cadre déjà évoqué. L'intérêt du péage est sa "flexibilité".

On connaît les impacts des variations du péage à court terme, on les connaît beaucoup moins à long terme.

Concernant le court terme, on arrive à apprécier la façon dont les usagers réagissent, de même que l'on peut dégager des "tendances" sur lesquelles on ne se trompe certainement pas trop. Les modifications des horaires de départ, les changements d'itinéraires (selon les études de cas) sont les principales réactions, alors même que la mobilité globale n'est pas réduite. Des changements de

modes de transport et de destination ne sont en revanche pas perceptibles (dans le contexte étudié). Le corollaire de ces impacts est une réduction de la congestion.

Par ailleurs, les facteurs à prendre en compte dans la mise en place de telles opérations, de même que les contraintes à considérer, sont connus. En effet, comme le rappelle l'une des conclusions du projet EUROTOLL : *"il apparaît qu'il existe au moins trois conditions qui gouvernent l'acceptation des stratégies de tarification basées sur le péage par les usagers, si l'on désire passer d'une situation de rejet probable à une situation d'acceptation. Celles-ci sont : l'amélioration des conditions de circulation pour ceux qui utilisent les infrastructures tarifées et qui paient, la disponibilité d'alternatives pour ceux qui changent de comportement (mode, itinéraire, heure de départ) et l'offre de compensations pour ceux qui acceptent de reporter leur déplacement"*.

Plus "en amont", des élasticités de la demande au péage ont été calculées, mais elles sont peu nombreuses et donnent de vagues orientations qui n'ont de valeur que d'un point de vue relatif (elles sont plus fortes que les élasticités de la demande aux variations des taxes sur les carburants). Par ailleurs, on peut dire que les stratégies basées sur le péage améliorent le bien-être socio-économique, de manière beaucoup plus importante que toute autre action portant sur les autres options de tarification disponibles.

En conclusion, il convient de garder à l'esprit que les stratégies précédentes ne peuvent pas être dissociées du cadre conceptuel de la tarification dans lequel le péage se situe, cadre qui vient de s'enrichir d'une nouvelle cellule que les options de tarification de l'usage de type vignette ne peuvent pas remplir. En terme de politique de tarification, ceci revient à dire qu'il existe un point commun entre le coût marginal social et les stratégies de tarification basées sur le péage, à savoir la différenciation des tarifs dans le temps et l'espace. Ceci est aussi une conclusion du projet EUROTOLL. Les implications détaillées d'une telle conclusion peuvent être consultées dans le rapport de synthèse du projet précédent.

Tableau 6. **Objectifs et options de tarification**

<b>OPTIONS</b>	<b>TAXATION GÉNÉRALE</b>	<b>TAXES SUR LES VÉHICULES</b>	<b>TAXES SUR LES CARBURANTS</b>	<b>TARIFICATION DE L'USAGE</b>
<b>OBJECTIFS</b>				
<b>Financement des Infrastructures</b>				
<b>Entretien et Exploitation du Réseau</b>				
<b>Internalisation des Coûts externes</b>				
<b>Gestion de la Demande</b>				variation des niveaux de péages

## NOTES

1. Et aux caractéristiques des véhicules (taille, nombre d'essieux).
2. Non membre de l'Union Européenne, la Suisse appliquera un système de péage lié à l'Accord Union Européenne-Suisse qui entrera en vigueur en 2001, s'il est ratifié par les Parlements nationaux avant la mi-juillet 2000 et s'il est accepté par référendum par le peuple suisse. La Redevance Poids Lourds Proportionnelle (RPLP) est la clef de voûte de la politique des transports suisse. Elle contribuera à une grande partie (plus de la moitié) du financement des projets de la politique des transports (dont les tunnels de ferroutage du Lötschberg et du Saint-Gothard) et sera introduite lors de l'ouverture des frontières de la Suisse aux camions de 34 tonnes (dès 2001). La RPLP touchera tous les véhicules de plus de 3.5 tonnes et l'ensemble des axes de circulation suisses. Elle rapportera 1.5 milliard de CHF par an (sur 20 ans, soit 30Mds CHF au total dont un tiers pour les cantons, le reste pour la Confédération). 75 pour cent des recettes de la RPLP proviendront des transporteurs suisses (trafic intérieur et d'export), et 25 pour cent des transporteurs étrangers (trafic de transit et d'import). Le coût pour traverser la Suisse seront d'environ 325 CHF (Bâle-Chiasso). Le paiement de la RPLP au taux maximum interviendra au moment de l'ouverture du premier tunnel soit 2007 (moyenne pondérée de 2.75 cts la tonne-kilomètre). La taxe sera différenciée selon le poids total autorisé et le degré d'émissions polluantes : taux de 0.6 à 3ct/t-km et ses recettes seront reversées pour un tiers aux cantons au titre de l'internalisation des effets externes du transport.
3. Ce principe n'est pas reconnu par la Directive 99/62. Tout au plus les États membres peuvent-ils faire varier le niveau de leur tarification d'usage en fonction du niveau de pollution des véhicules (classes Euro) ou faire varier le niveau de leur péage en fonction du moment de la journée (article 7, alinéa 10a et 10b).
4. Par exemple le coût de la dernière unité "produite" (véhicule supplémentaire par exemple).
5. Comme dans la nouvelle proposition d'Eurovignette, la Communauté Européenne propose une classification environnementale des véhicules lourds, afin de mieux refléter le coût de l'usage.
6. On entend par "*road pricing*", toutes les formes que peut prendre la tarification de l'usage de la route en milieu urbain : cordon, corridor, congestion, basée sur la distance, le temps ...
7. Internes au secteur des transports.
8. Les coûts fixes externes ne sont pas considérés ici (effets de barrières, de détérioration du paysage, intrusion visuelle), ni les bénéfices externes qui peuvent compenser ces coûts (amélioration de l'accessibilité, accroissement de la productivité ...). Peu d'information existe sur ces sujets ...
9. Estimations grossières basées sur le cas de la France.

10. ISIS, ASFA, LET, SETRA, Université de Cologne, Université de Patras, ATAF, Autostrade, Buro HERRY, HB, Autostrade, TRL, H. Humphreys.
11. On ne peut pas calculer les élasticités à l'aide de ces chiffres, mais uniquement des coefficients de variations marginales.
12. Voir <http://www.minvenw.nl/rekeningrijden>.

## BIBLIOGRAPHIE

**CAPRI**, 4<sup>th</sup> FPRD Transport, "*Valuation of Transport Externalities*", Concerted Action on Transport Pricing Research Integration, Deliverable 3. Institute for Transport Studies, University of Leeds, FINAL, février 1999.

**CAPRI**, 4<sup>th</sup> FPRD Transport, "*Road Transport Pricing issues with particular reference to inter-urban road pricing*", Concerted Action on Transport Pricing Research Integration, Deliverable 3. Institute for Transport Studies, University of Leeds, DRAFT., mai 1999.

**CAPRI**, 4<sup>th</sup> FPRD Transport, "Final report for publication", janvier 2001.

**DETEC**, "*Redevances sur le trafic lourd en Europe*", Département fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Énergie et de la Communication, Rapport final, 178 p., Genève, décembre 1998.

**Commission des Communautés Européennes**, "*Des redevances équitables pour l'utilisation des infrastructures : une approche par étapes pour l'établissement d'un cadre commun en matière de tarification des infrastructures de transport dans l'Union Européennes*", Livre Blanc, COM(1998)466 final, 58 p., Bruxelles, 22 juillet 1998.

**Commission des Communautés Européennes**, (03/1999), "*La politique commune des transports. Mobilité durable : perspectives pour l'avenir*", Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen, au Comité Économique et Social et au Comité des Régions, COM(1998)716 final, 21p., Bruxelles, 21 décembre 1998.

**CLEMENT (L.), CROZET (Y.), GAMBARD (J.M)**, "*Valuation of road pricing on selected european roads, Social costs and sustainable mobility, Strategies and experiences in Europe and the United States*", New Economic Studies, vol 7, Physica-verlag ed., pp. 135-159, novembre 1999.

**ENPC**, "*Le financement de la route*", Symposium International, Paris, 4-5 et 6 novembre 1998.

**EUROTOLL-CCE** 4<sup>th</sup> FPRD Transport, *Results of case studies* (R11/1), 148 p., Bruxelles, septembre 1998.

**EUROTOLL-CCE** 4<sup>th</sup> FPRD Transport, *Proceedings of Seminar on "Tolling Strategies and Experiences"* (R11/1), 32 p., Bruxelles, octobre 1998.

**EUROTOLL-CCE** 4<sup>th</sup> FPRD Transport, "*Strategic pricing, road demand and optimisation of transport systems*" (R1), 134 p., Bruxelles, janvier 1999.

**SENAT**, "*Fleuve, rail, route : pour des choix nationaux ouverts sur l'Europe*", Rapport n° 479, 362 p., Paris, 1998.

**PETS-CCE 4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Summary of transport pricing principles*" (D2), 32p., Bruxelles, juin 1998.

**TRACE-CCE 4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Review of existing evidence on time and cost elasticities of travel demand and on the value of time*" (D1), 100 p., Bruxelles, mai 1998.

**TRACE-CCE 4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Report on national elasticities*" (D3), n. p., Bruxelles décembre 1998.

**TRACE-CCE4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Report on the theoretical structure and on the prototypical contexts*" (D2), 101 p., Bruxelles, décembre 1998.

**TRENEN II STRAN-CCE 4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Interregional Case Study Report: Ireland*", 41 p., Bruxelles, février 1998.

**TRENEN II STRAN-CCE 4<sup>th</sup> FPRD Transport**, "*Interregional Case Study Report: Belgium*", 32 p., Bruxelles, mai 1998.

**Piet RIETVELD**  
**Faculty of Economics**  
**Vrije Universiteit**  
**Amsterdam**  
**Pays-Bas**



# LA TARIFICATION DES TRANSPORTS ROUTIERS INTERURBAINS : L'EXPÉRIENCE NÉERLANDAISE

## SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	99
1. INTRODUCTION.....	100
2. PRINCIPES DE TARIFICATION DES TRANSPORTS.....	101
3. LE TRANSPORT ROUTIER AUX PAYS-BAS.....	102
3.1. Généralités .....	102
3.2. Péages sur les infrastructures interurbaines de transport routier aux Pays-Bas .....	103
3.3. Taxer les conducteurs en fonction des coûts externes qu'ils génèrent.....	105
3.4. Variabilisation des taxes de transport.....	106
4. COÛTS MARGINAUX LIÉS A L'USAGE DE LA VOITURE AUX PAYS-BAS .....	107
5. TAXATION DE LA CONGESTION SUR LES VOIES RAPIDES .....	109
6. REDEVANCE KILOMÉTRIQUE.....	114
7. TAXES SUR LES CARBURANTS.....	117
8. DISTORSIONS FISCALES.....	118
8.1. Voitures de société.....	118
8.2. Déplacements domicile-travail .....	120

9. ACCEPTATION SOCIALE DES MESURES DE TARIFICATION .....	120
9.1. Perception des problèmes de transport comme problème individuel ou collectif.....	122
9.2. Perception de l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la politique des transports..	124
9.3. Acceptation des mesures prises par les pouvoirs publics .....	125
10. CONCLUSIONS .....	128
NOTES .....	130
ANNEXE : DONNÉES DÉTAILLÉES CONCERNANT LES COÛTS MARGINAUX DU TRANSPORT ROUTIER AUX PAYS-BAS .....	131
RÉFÉRENCES .....	133

Amsterdam, février 2000

## RÉSUMÉ

Les externalités liées au transport dépendent, non seulement du nombre de kilomètres parcourus, mais aussi d'un ensemble d'autres facteurs, tels que le type de route empruntée, le moment de la journée auquel s'effectue le déplacement, le type de voiture et le comportement au volant (vitesse et accélération notamment).

Le système de tarification de l'usage et de la détention d'un véhicule aux Pays-Bas est tel que la différenciation est faible, sauf au regard du type de véhicule. Il existe donc clairement un décalage entre la différenciation des coûts externes et la modulation de la tarification. Aux Pays-Bas, une part considérable (55 pour cent) des taxes sur les véhicules concerne la détention des véhicules, les 45 pour cent restants étant acquittés au titre de l'usage du véhicule. La structure du système fiscal n'est que vaguement fondée sur la différenciation des effets externes. Le système fiscal n'est donc guère pertinent, surtout face au problème de la congestion, en proie à une croissance extrêmement rapide.

Selon les estimations, les coûts externes marginaux générés par le transport routier sont relativement élevés dans les zones urbaines. Dans le transport interurbain, ils sont un peu moins élevés, étant donné que les nuisances sonores et les accidents posent moins de problèmes dans les régions moins densément peuplées. La congestion, en revanche, n'est certainement pas à négliger dans le transport interurbain : la structure polycentrique du pays, se traduisant par la présence d'un grand nombre de villes à relativement courte distance, signifie que le trafic interurbain se mélange souvent au transport urbain, générant ainsi d'importants encombrements, même sur les axes interurbains.

La variabilisation figure parmi les grands objectifs que les Pays-Bas se sont fixés au cours de ces 20 dernières années. Dans le domaine du transport routier interurbain, les outils potentiels à cet égard sont la taxation des carburants, la tarification de la congestion ou le recours à une redevance kilométrique. Les possibilités offertes par la taxation des carburants sont limitées et le resteront tant que les pays voisins pratiqueront des prix de carburants plus faibles. La modulation spatiale des taxes sur les carburants, afin de résoudre le problème lié aux frontières, a des répercussions largement négatives. La tarification de la congestion figure à l'agenda politique depuis plus de dix ans, mais n'a pas bénéficié, jusqu'à présent, d'une adhésion sociale et politique suffisante. L'idée de la redevance kilométrique a été proposée récemment comme solution de rechange, mais son efficacité dépend en grande partie de son niveau de modulation. Enfin, il est probable que l'instauration d'une redevance forfaitaire serait assez inefficace pour réduire les effets externes du transport routier.

La possibilité de déduire les frais de transport de l'impôt sur les revenus conduit à de graves distorsions : de ce fait, pour les déplacements domicile-travail, les coûts variables sont faibles, pour la voiture de société, les coûts variables sont nuls et en cas d'utilisation de la voiture privée à des fins professionnelles, les coûts sont négatifs. Les discussions concernant une tarification équitable et

efficace devraient, par conséquent, non seulement porter sur la modulation des taxes (existantes) sur la détention et l'usage des véhicules, mais aussi sur l'élimination des distorsions imputables à la structure même de l'impôt sur le revenu.

Au cours des 50 dernières années, les péages n'ont jamais occupé qu'une place assez confidentielle dans la tarification de l'usage des infrastructures et les politiques de financement de ces infrastructures aux Pays-Bas. Les liaisons soumises à péage n'ont jamais été nombreuses et sont demeurées de nature essentiellement locales. Plus récemment, la congestion croissante des axes autoroutiers a alimenté le débat politique, si bien que l'idée du péage suscite aujourd'hui un intérêt croissant.

L'acceptation sociale des mesures de tarification est relativement faible. La principale raison en est que l'efficacité perçue des mesures de tarification afin de réduire la congestion est faible, lorsqu'on la compare aux mesures prises pour améliorer la qualité des autres modes de transport (cf. Tableau 11). Cela conduit à un excès d'optimisme concernant l'efficacité des mesures dites "*pull*" ou incitatives (amélioration des modes de substitution) et à une perception négative de l'efficacité des mesures dites "*push*" ou dissuasives (augmentation des coûts liés à l'usage de la voiture).

L'acceptation sociale des mesures de tarification dépend fortement de l'affectation des recettes qu'elles génèrent. Des études ont montré que l'acceptation est beaucoup plus élevée lorsque les recettes sont affectées à des investissements routiers que lorsqu'elles le sont à une baisse générale des taxes, par exemple, ce que confirme d'ailleurs le cheminement des négociations entre le Gouvernement central et les collectivités locales.

## 1. INTRODUCTION

La tarification de la mobilité figure en bonne place dans les agendas politiques de nombreux pays (voir, par exemple, Union Européenne, 1998 ; Commission Européenne, 1999) et recouvre un ensemble de questions telles que le niveau approprié du prix des carburants, l'instauration de péages et de taxes de congestion et l'importance des subventions octroyées aux transports publics. Le fait que la puissance publique occupe le devant de la scène dans cette problématique s'explique par la nécessité de corriger les externalités des transports (telles que le bruit, la pollution, les encombrements et les accidents, par exemple) et par son rôle de (co)fournisseur des infrastructures et, donc, par la nécessité d'en assurer le financement. Les aspects liés à l'équité sociale des transports et des infrastructures sont un autre élément pris en compte par les pouvoirs publics.

Le présent document passe en revue la problématique de la tarification des transports aux Pays-Bas. Après une discussion générale, nous nous intéresserons plus particulièrement à la tarification des transports routiers interrégionaux.

Le chapitre 2 dresse un bref état des lieux des principes de tarification. Le chapitre 3 analyse succinctement les développements les plus récents dans le domaine de la mobilité aux Pays-Bas et compare les systèmes actuels de tarification avec les principes de tarification énoncés au chapitre 2.

Le chapitre 4 présente des estimations récentes des coûts marginaux externes du transport routier aux Pays-Bas et des coûts engendrés par l'utilisation des infrastructures. L'expérience néerlandaise en matière de tarification est évoquée au chapitre 5, tandis que le chapitre 6 examine les propositions récentes visant à introduire une redevance kilométrique aux Pays-Bas. Le chapitre 7 examine les possibilités offertes par une alternative "de référence", à savoir les politiques concernant les prix des carburants. Les distorsions de tarification liées au traitement fiscal des voitures de société et des déplacements domicile-travail sont analysées au chapitre 8 et l'acceptation sociale de différentes alternatives de tarification est examinée au chapitre 9. Enfin, le chapitre 10 est consacré aux conclusions.

## 2. PRINCIPES DE TARIFICATION DES TRANSPORTS

Plusieurs principes guident les discussions concernant la tarification des transports :

- L'efficience.
- Le principe d'équité n°1, à savoir l'équilibre entre ce que l'utilisateur reçoit et ce qu'il paie.
- Le principe d'équité n°2, à savoir l'équilibre entre les besoins des usagers et ce qu'ils sont en mesure de payer.

Le *principe d'efficience* dispose que le niveau optimal de transport est atteint, lorsque le coût marginal d'un kilomètre de transport supplémentaire est égal à l'avantage marginal. Étant donné que les avantages marginaux du transport tendent à décroître avec la distance parcourue et que les coûts marginaux restent constants, voire augmentent, les coûts et les avantages marginaux tendront à converger en un point. Là où le bât blesse c'est que, compte tenu des coûts externes précités, les voyageurs n'assument pas un niveau de coût adéquat : ainsi, la non-prise en compte des nuisances sonores produites par l'avion dans lequel ils voyagent, conduit à une surconsommation de ce mode de déplacement. L'instauration d'une taxe corrigeant une telle externalité augmenterait les coûts marginaux à charge des voyageurs et inciterait dès lors ceux-ci à diminuer la distance parcourue.

Le *principe d'équité n°1* dispose qu'il devrait y avoir un équilibre entre le prix payé par les usagers et ce qu'ils reçoivent en retour. Le principe est fréquemment utilisé dans le transport routier. Dans nombre de pays, le sentiment général qui prévaut est que les usagers de la route paient plus qu'ils ne reçoivent en termes de qualité des infrastructures qui leur sont fournies, alors que l'inverse est vrai pour les transports publics, où l'octroi de subventions fait que les usagers reçoivent plus qu'ils ne paient.

Le *principe d'équité n°2* s'applique à des groupes spécifiques, tels que les handicapés, les personnes âgées et les personnes vivant dans des régions isolées (régions rurales périphériques, îles, etc.). La question est, en l'occurrence, de savoir dans quelle mesure les pouvoirs publics doivent intervenir pour réduire le fossé entre les besoins de transport d'une part, et les coûts de production de ces services d'autre part et, le cas échéant, de déterminer comment réduire ce fossé. Le problème peut être résolu par un transfert forfaitaire de revenus, un transfert spécifique de revenus (attribution de "bons" de transport, par exemple), l'octroi de subventions aux prestations de transport fournies par le secteur privé ou l'organisation de services de transport par le secteur public lui-même. L'importance du fossé existant entre le prix que les personnes appartenant à ce groupe sont en mesure de payer et le coût des services de transport s'explique par deux facteurs totalement différents. Le premier tient au

fait que les revenus de ces personnes sont généralement faibles (la plupart des handicapés émargent à la sécurité sociale, les régions isolées ont généralement des niveaux de revenus moyens plus faibles). Le deuxième facteur tient au coût de fourniture des services : les handicapés et les personnes âgées ont parfois besoin de matériels et de services spécialisés et donc coûteux. Quant aux personnes qui vivent dans des régions isolées, elles sont confrontées à des niveaux de coûts élevés en raison des difficultés à bénéficier d'économies d'échelle.

Nous ne ferons pas porter la discussion sur le troisième principe de tarification, qui se réfère manifestement à des segments spécifiques du marché. En ce qui concerne les deux premiers principes, il importe de faire apparaître clairement le lien existant entre le principe d'efficacité et la notion de "coûts marginaux" d'une part, et entre le principe d'équité n°1 et la notion de "coûts moyens" d'autre part. Une autre différence entre ces deux principes est que l'efficacité prend en compte l'ensemble des coûts, alors que l'équité n°1 est généralement liée à la capacité des pouvoirs publics de (re)distribuer les flux monétaires entrants et sortants dans le cadre du budget de l'État.

L'importance de la notion de coûts marginaux des transports peut être illustrée en les comparant aux célèbres listes des coûts totaux des transports (voir Quinet, 1994). On peut ainsi estimer les coûts totaux des transports en prenant en compte les accidents, les pollutions diverses, la congestion, etc. Certains coûts, et notamment ceux liés aux accidents, paraîtront assez élevés dans de nombreux cas ; le problème est que les données relatives à ces coûts ne font généralement pas la distinction entre les coûts moyens et les coûts marginaux et que la mesure dans laquelle les coûts externes sont pris en compte, n'est pas explicitement indiquée. Le premier point (coûts marginaux/coûts moyens) est particulièrement évident, si l'on prend comme exemple le coût des retards provoqués par la congestion. La nature même de la congestion implique que les coûts marginaux puissent être sensiblement supérieurs aux coûts moyens (voir également Small, 1992 et Commission Européenne, 1999). Dans la catégorie des accidents, il peut aussi exister un écart considérable entre les coûts moyens et marginaux. Un kilomètre supplémentaire en voiture peut accroître la congestion et donc réduire la vitesse et, partant, aussi les risques encourus (cf. Blauwens *et al.*, 1995 ; Persson et Adegard, 1995 et Shefer et Rietveld, 1997). Le deuxième point est que l'incapacité à distinguer les coûts externes et internes risque de conduire à des idées fausses. Ainsi, on estime que les coûts des accidents de transport aux Pays-Bas sont, pour l'essentiel, constitués des coûts des dégâts matériels et des soins de santé, déjà payés par l'assurance de la partie responsable de l'accident (SER, 1999). Ces coûts, s'ils restent importants en tant que déterminants des volumes de transport, ne font toutefois pas l'objet d'une attention particulière dans les politiques de tarification des transports.

### **3. LE TRANSPORT ROUTIER AUX PAYS-BAS**

#### **3.1. Généralités**

Avant d'examiner les questions de tarification aux Pays-Bas, le lecteur trouvera dans les lignes ci-après un bref aperçu de l'évolution du secteur du transport routier (cf. Tableau 1). De 1986 à 1997, le trafic automobile a crû d'environ 29 pour cent. Durant cette même période, le nombre de victimes de la route et le volume des émissions de  $\text{NO}_x$  ont en revanche diminué, ce qui indique l'existence d'un découplage absolu et relatif. La diminution des émissions des  $\text{NO}_x$  résulte de l'introduction progressive du convertisseur catalytique. Un découplage relatif s'observe également pour les émissions de  $\text{CO}_2$ , qui augmentent légèrement moins vite que les volumes de trafic. Ce résultat est la

résultante de deux forces antagonistes : d'une part, l'amélioration progressive du rendement énergétique des voitures et d'autre part l'augmentation progressive du poids moyen des voitures, induite par les exigences accrues du consommateur en matière de confort et de sécurité. La forte augmentation des pertes de temps encourues sur les voies rapides constitue une aberration manifeste : une augmentation des volumes globaux de trafic de 29 pour cent se traduit en effet par un accroissement des pertes de temps de pas moins de 73 pour cent. Cette évolution souligne la non-linéarité entre les volumes de trafic et les pertes de temps, et implique qu'une augmentation des volumes de trafic de 1 pour cent entraîne une augmentation de la perte de temps d'environ 2.2 pour cent.

Compte tenu de la forte augmentation des pertes de temps subies sur les voies rapides, il n'est guère surprenant que les politiques visant à réduire la congestion sur ces axes figurent en bonne place dans le programme des responsables politiques. Les deux solutions fondamentales (augmentation du nombre de routes ou diminution de la demande par une tarification de la congestion) conduisent toutes deux à la question de l'introduction de péages sur les voies rapides, qu'il s'agisse de mobiliser des ressources financières ou de contenir la demande.

Tableau 1. **Évolution du transport routier aux Pays-Bas (1986-1997)**

	Indice 1997 (1986 = 100)	Découplage absolu/relatif	
Pertes de temps sur les voies rapides	173	non	non
CO <sub>2</sub>	125	non	oui
NO <sub>x</sub>	61	oui	oui
Victimes	76	oui	oui
Voitures-kilomètres	129		

Source : CBS, AVV.

Le Tableau 1 montre que dans certains cas spécifiques (NO<sub>x</sub>), la technologie peut contribuer à résoudre certains problèmes liés aux transports. Toutefois, dans le cas plus précis de la technologie CO<sub>2</sub>, les effets ont été compensés par d'autres développements liés à la congestion. La technologie peut également apporter des solutions sous forme d'applications télématiques diverses, afin d'améliorer le niveau d'information concernant la congestion existante ou attendue (cf. Emmerink, 1998). Cela étant, le progrès technologique ne s'imposera pas automatiquement. La diffusion de signaux cohérents en matière de prix à l'adresse des concepteurs de véhicules et des consommateurs accélérera l'introduction et l'adoption des nouvelles technologies.

### 3.2. Péages sur les infrastructures interurbaines de transport routier aux Pays-Bas

Au 19<sup>ème</sup> siècle, les péages routiers constituaient une pratique assez généralisée aux Pays-Bas. Toutefois, dans la mesure où le transport à longue distance s'effectuait principalement par chemin de fer, l'importance de ces péages était essentiellement locale. Au 20<sup>ème</sup> siècle, ces routes à péage local disparurent progressivement. Les péages n'ont jamais constitué un outil de financement important des projets routiers. Le financement s'effectuait principalement par l'entremise d'une taxe sur la

détention des véhicules, indépendante des itinéraires empruntés. Au lendemain de la Deuxième Guerre Mondiale, certains projets routiers ont été réalisés grâce à l'apport de péages. L'exemple le plus important fut le pont dit de Zélande, un ouvrage d'art long de 15 kilomètres réalisé en 1960 et reliant diverses parties de la province de Zélande au reste du pays. La perception de ces péages a été arrêtée en 1980, lorsque les fonds collectés atteignirent des niveaux suffisants pour couvrir le coût total des intérêts et du remboursement du capital mis en oeuvre pour la réalisation de ce pont. Il existe également deux autres exemples d'ouvrages d'art permettant le franchissement de voies d'eau soumis à péage :

- Le pont Prince Guillaume Alexandre (PWA), qui franchit le Waal près de Tiel, a été soumis à péage pendant une vingtaine d'années. Suspendu en 1995, le péage avait été mis en place pour financer le pont. La redevance était de 1.60 euro. Après l'abolition du péage, le trafic automobile empruntant le pont augmenta d'environ 68 pour cent, en raison principalement d'une modification de l'itinéraire emprunté par les automobilistes (cf. MVW, 1996, et Van der Vlist *et al.*, 1998).
- Un tunnel proche de la ville de Dordrecht, mis en service en 1960, est toujours soumis à péage. A l'instar du pont Prince Guillaume Alexandre, cet ouvrage d'art s'inscrit dans une desserte d'importance plutôt locale. Le niveau des redevances est analogue à celui pratiqué naguère pour le franchissement du pont Prince Guillaume Alexandre. La principale conséquence de ce péage est que les automobilistes sont affectés dans le choix de leur itinéraire et sont amenés à faire des détours d'environ 5 à 10 kilomètres pour ne pas devoir acquitter le péage (cf. BGC, 1991 et Van der Vlist *et al.*, 1998).

Les initiatives les plus récentes en matière de péages aux Pays-Bas sont allées dans deux directions. La première concerne l'imposition d'un péage pour le franchissement du Wijkertunnel. Cet ouvrage d'art qui permet de franchir le Wijkker fait partie d'une importante voie rapide d'environ 25 kilomètres à l'Ouest d'Amsterdam, sujette à de graves problèmes de congestion. Le tunnel a été construit par le secteur public grâce à un prêt octroyé par le secteur privé. Les négociations engagées entre secteurs public et privé ont permis d'aboutir à un accord qui prévoit que les banques prêteuses seraient rétribuées au moyen d'un "péage fictif", ce qui signifie en d'autres termes que les pouvoirs publics leur verseraient une somme forfaitaire par véhicule empruntant le tunnel. En revanche, les automobilistes ne seront pas sollicités et ne remarqueront pas l'existence de ce péage fictif.

Une initiative plus récente en matière de péage concerne l'introduction proposée d'une taxe de congestion sur les routes périphériques entourant un certain nombre de villes importantes de l'Ouest du pays. Ces propositions sont évoquées plus en détail au chapitre 5.

En conclusion, on peut affirmer que les péages n'ont constitué qu'un volet somme toute assez négligeable de la tarification de l'usage des infrastructures et des politiques de financement aux Pays-Bas au cours des 50 dernières années. Les routes à péage ont été peu nombreuses et de nature principalement locale. La congestion croissante du réseau autoroutier a toutefois relancé le débat politique, si bien que le principe du péage routier suscite aujourd'hui un intérêt croissant.

### 3.3. Taxer les conducteurs en fonction des coûts externes qu'ils génèrent

Le Tableau 2 compare un certain nombre d'effets externes des transports avec certaines caractéristiques des conducteurs, des véhicules et des infrastructures. Il est intéressant de noter que le niveau des effets externes dépend généralement de chacun de ces facteurs.

Ainsi, les nuisances sonores subies par les citoyens résidants dans la zone considérée dépendent du nombre de kilomètres parcourus, du type de route empruntée (proximité des habitations), du type de véhicule, du moment de la journée (les nuisances sonores sont parfois plus fortes la nuit) et du comportement au volant (vitesse et accélération notamment). Un résultat analogue a été enregistré pour les autres effets externes du transport. Ce Tableau conduit à une conclusion évidente : on ne saurait parler d'un niveau uniforme de coûts externes générés par le transport automobile, étant donné que le niveau de ces coûts peut varier sensiblement en fonction d'un grand nombre de circonstances locales spécifiques.

Tableau 2. **Déterminants des coûts externes du transport**

	Nombre de kilomètres parcourus	Type de route	Type de véhicule (technologie)	Moment de la journée	Comportement au volant
Bruit	x	x	x	x	x
Accidents	x	x	x	x	x
Pollution	x	x	x	x	x
Congestion	x	x		x	

Il est intéressant de comparer ce résultat avec les pratiques actuelles de tarification de la mobilité aux Pays-Bas. Le Tableau 3 compare la situation néerlandaise avec deux autres pays (Suisse et Japon) et permet de se faire une idée générale du niveau total de la fiscalité automobile. Des taxes sur les véhicules sont acquittées, non seulement en une fois lors de l'achat d'une nouvelle voiture, mais également régulièrement au titre de la détention de celle-ci. En revanche, ces taxes ne dépendent pas de l'usage réel qui en est fait.

Tableau 3. **Fiscalité automobile dans différents pays en fonction de la source (pour cent), 1997**

	Nouveaux véhicules	Détention du véhicule	Usage du véhicule (carburant)
Pays-Bas	31	24	45
Suisse	10	19	67
Japon	11	18	71

Source : NVWB.

Lorsque l'on établit un parallèle entre la situation néerlandaise en matière de fiscalité et les différents facteurs mis en évidence au Tableau 2, on constate que moins de la moitié des recettes fiscales totales sont liées à l'usage du véhicule. Une forte différenciation s'observe en matière de fiscalité sur les carburants : les taxes frappant le diesel et le GPL sont relativement faibles au litre, alors que la fiscalité sur la détention de véhicules alimentés par ces carburants est relativement élevée. Les taxes varient également en fonction du type de véhicules puisque les propriétaires de véhicules lourds acquittent des taxes plus élevées. En revanche, aucune modulation ne s'opère en fonction du type de route (comme on l'a précisé à la section 3.2, les routes à péage sont quasi inexistantes aux Pays-Bas), du moment de la journée (absence de tarification de la congestion) et des caractéristiques du conducteur (les primes d'assurance peuvent toutefois être modulées, mais il s'agit là d'un domaine relevant de la compétence des compagnies d'assurances et non du secteur public).

En conclusion, on peut affirmer que la structure actuelle de la fiscalité automobile néerlandaise vise beaucoup plus à influencer le choix de la technologie automobile qu'à influencer sur l'intensité réelle de l'usage qui en est fait. La structure du système fiscal néerlandais n'est que faiblement différenciée en fonction des effets externes. Le système fiscal n'est guère utile, dès lors qu'il s'agit d'en faire un instrument de lutte contre le problème qui connaît l'évolution la plus rapide, à savoir celui de la congestion (cf. Tableau 1). Le problème est en partie lié au fait que la partie fixe (forfaitaire) de la fiscalité totale est assez élevée, ce qui amène à envisager une variabilisation des taxes de transport. C'est précisément l'objet du chapitre ci-après.

### **3.4. Variabilisation des taxes de transport**

La variabilisation est une opération budgétairement neutre permettant de passer de taxes fixes ou forfaitaires à des taxes variables. La neutralité budgétaire signifie que les recettes totales restent constantes. En cas de transports non élastiques, ce concept peut être appliqué de manière directe, étant donné que pour un volume de transport donné, on peut facilement calculer les conséquences d'une réduction des coûts fixes en compensation de l'augmentation des coûts variables. En revanche, lorsque la demande est élastique (c'est-à-dire lorsque l'élasticité par rapport aux coûts variables est plus forte que par rapport aux coûts fixes), cette augmentation des coûts variables se traduirait par une diminution des volumes de trafic. Ainsi donc, pour maintenir le niveau des recettes fiscales totales, l'augmentation des coûts variables devrait être plus importante dans une situation de demande élastique que dans une situation de demande inélastique.

Les réformes fiscales budgétairement neutres devraient en principe être mieux accueillies par les responsables politiques qu'une simple augmentation des taxes. La neutralité budgétaire est un exemple simple d'approche politique présentant un mélange d'éléments attractifs et répulsifs. Il est clair que dans le domaine du transport routier, les conducteurs préfèrent les régimes de variabilisation dans lesquels les recettes excédentaires refluent vers les payeurs initiaux, aux régimes dans lesquels les recettes excédentaires sont affectées à des projets ou à des opérations dont d'autres peuvent également bénéficier. Les réductions générales de l'impôt sur le revenu ou les investissements dans les infrastructures de transports publics (Verhoef *et al.*, 1997) constituent deux exemples de ce type de redistribution. Une autre conséquence évidente de la variabilisation est que les automobilistes qui parcourent de longues distances sont les plus pénalisés. Les automobilistes qui parcourent des distances inférieures au point d'équilibre seraient bénéficiaires en cas de réforme fiscale budgétairement neutre. Les éléments entrant objectivement en ligne de compte pour une variabilisation seraient notamment l'augmentation ou l'introduction :

- d'une taxe de congestion et de péage ;
- d'une redevance kilométrique ;
- de la fiscalité des carburants ;
- d'une taxe sur le stationnement ;
- de permis négociables, et
- d'une redevance au voyage.

Avant d'examiner plus en détail cette possibilité de variabilisation dans les chapitres 5 à 8, le chapitre 4 se penche brièvement sur les coûts sociaux marginaux liés à l'usage de la voiture aux Pays-Bas.

#### **4. COÛTS MARGINAUX LIÉS A L'USAGE DE LA VOITURE AUX PAYS-BAS**

Dans une étude récente, la Commission Européenne (1999) a estimé les coûts marginaux externes de différents modes de transport. Les catégories de coûts considérées sont la sécurité, le bruit et les émissions. Par ailleurs, il a été procédé à une estimation de la congestion et de l'utilisation des infrastructures. Pour ce faire, une distinction a été opérée entre une partie variable (exploitation et maintenance) et une partie fixe (coûts annuels des dépenses en capital liées aux investissements en infrastructures). Il n'est guère aisé de prendre en compte cette dernière catégorie de coûts puisque, à court terme, les coûts marginaux liés à la construction des infrastructures sont nuls. Aussi, cette dernière catégorie est-elle assimilée à un élément de coût moyen calculé en divisant le coût total de la construction par le nombre de véhicules-kilomètres. Le Tableau 4 rend compte d'un certain nombre de résultats relatifs à l'utilisation de routes non locales par différents types de véhicules (voitures particulières, autobus et camions).

Le Tableau 4 permet de se faire une idée des coûts marginaux et des taxes liés à l'utilisation de routes non locales par différents modes de transport. Une première observation est que pour les transports publics (autobus) les subventions jouent un rôle prépondérant dans la mesure où elles sont très largement supérieures aux autres éléments de coût mentionnés dans le Tableau. Dans les secteurs autres que le transport public, on remarquera que les coûts marginaux par véhicule-kilomètre sont supérieurs aux taxes marginales correspondantes prélevées sur le transport privé de voyageurs et le transport de marchandises. Pour les voitures à essence, l'écart entre les coûts variables et les taxes variables est relativement faible. Pour les autres types de véhicules, cet écart est en revanche beaucoup plus important. Ceci est particulièrement le cas dans le transport de marchandises. On notera également que les taxes moyennes (fondées sur la détention des véhicules) sont relativement élevées aux Pays-Bas. Ce constat vaut en particulier pour les voitures alimentées au diesel et à l'essence. Les propriétaires de ces véhicules sont confrontés à des frais fixes très élevés et à des frais variables par kilomètre relativement faibles. On notera par ailleurs que ces chiffres confirment l'analyse faite dans le chapitre 3.

**Tableau 4. Coûts sociaux marginaux et moyens et taxes correspondantes liés au transport routier interurbain aux Pays-Bas (en eurocents par véhicule-kilomètre)**

Mode de transport	(2) Coûts marginaux	(3) Coûts marginaux et moyens	(4) Taxe marginale	(5) Taxe marginale et moyenne	(6) (2)-(4)	(7) (3)-(5)
<b>Voitures :</b>						
- essence	4.7	6.5	4.2	10.2	0.5	- 3.7
- diesel	4.9	6.8	1.7	6.8	3.2	0.0
- GPL	4.6	6.4	0.2	4.6	4.4	1.9
<b>Transports publics, autobus :</b>						
- diesel	23	26	- 187	- 186	209	212
- GPL	17	21	- 194	- 194	211	215
<b>Transport de marchandises (diesel)</b>						
- camionnettes	6.1	7.9	2.9	6.0	3.2	1.9
- camions	10	14	3.9	4.9	6.6	9.2
- poids lourds	18	24	9.1	11.3	8.9	13.0

*Notes :*

- à l'exclusion des coûts de congestion et des coûts liés aux pertes de temps ;
- à l'exclusion des coûts privés liés à la détention des véhicules (assurances, intérêts, remboursement du capital) et des frais de carburant (seules les taxes sur les carburants sont comprises) ;
- les coûts moyens ont été calculés en divisant les charges financières liées à la construction de l'infrastructure par le volume total de véhicules-kilomètres ;
- technologie des véhicules fondée sur les normes d'émissions Euro-1.

*Source :* Commission Européenne, (1999).

Lorsque l'on prend en compte les coûts marginaux par véhicule-kilomètre et les coûts moyens liés aux coûts fixes de fourniture des infrastructures, on constate que, dans la plupart des cas, les taxes générées par les véhicules ne couvrent pas les coûts correspondants. Les exceptions sont les transports publics et la voiture à essence. Cette dernière exception est toutefois importante dans la mesure où la voiture à essence est de loin la plus utilisée (environ 82 pour cent de toutes les voitures et 67 pour cent de l'ensemble des voitures-kilomètres).

L'Annexe 1 présente les chiffres sous-jacents des coûts moyens et marginaux par mode de transport. On constatera à la lecture de ces chiffres que les coûts liés aux nuisances sonores des transports sont relativement faibles. Les coûts marginaux liés à la sécurité et aux émissions sont en revanche sensiblement plus élevés. Cette annexe présente également un tableau des coûts marginaux générés par le transport local. Une première conclusion générale qui s'impose est que les coûts

externes marginaux générés par le transport local sont considérablement supérieurs à ceux générés par le transport non local. Ce constat conduit à plaider en faveur d'une modulation des taxes, selon le modèle présenté dans le Tableau 2.

Les chiffres précités ne prennent pas encore en compte les coûts marginaux de la congestion. La congestion touche aussi bien les routes urbaines qu'interurbaines. Les principaux goulets d'étranglement se concentrent sur les voies rapides situées à une certaine distance des grandes villes. Dans le contexte de notre étude sur la tarification de l'usage des routes interurbaines, les coûts de congestion sont donc certainement importants. La Commission Européenne (1999) estime que les coûts marginaux de congestion pourraient être compris entre 0.2 et 2.0 euro par kilomètre pour les voitures particulières. Pour les autobus et les camions, ces coûts s'exprimeraient en multiples de ces chiffres, étant donné la plus grande emprise au sol de ces véhicules. Une étude effectuée pour la Belgique par Mayeres *et al.* (1996) et De Borger et Proost (1997) a calculé que les coûts marginaux de congestion pourraient s'élever à non moins de 3.0 euro par véhicule-kilomètre en ce qui concerne les autobus et à 1.5 euro en ce qui concerne les voitures (cf. Tableau 5).

**Tableau 5. Coûts externes marginaux de congestion durant les heures de pointe (Belgique, estimations à l'horizon 2005, en euro/kilomètre)**

Mode de transport	Routes urbaines	Routes interrégionales
Voitures	1.50	0.83
Transports publics (autobus)	2.95	-
Camions	-	1.66

*Sources:* Mayeres *et al.* (1996), De Borger et Proost (1997).

Lorsque l'on compare l'ordre de grandeur des chiffres contenus dans ce Tableau avec ceux du Tableau précédent, on constate que les coûts marginaux de congestion peuvent être beaucoup plus élevés que les autres coûts externes identifiés précédemment. Nous en concluons que, outre la différenciation en fonction de la localisation du transport (local/non local), la différenciation en fonction du moment de la journée constituerait également un élément important de la tarification des transports routiers.

## **5. TAXATION DE LA CONGESTION SUR LES VOIES RAPIDES**

Comme on a déjà pu le lire au chapitre 3, la congestion s'est fortement aggravée au cours des décennies écoulées aux Pays-Bas. Dans le présent document, il y a lieu d'entendre par congestion, non seulement la congestion récurrente, mais également les cas de congestion non récurrente imputables à des accidents de circulation, à des travaux d'entretien et à d'autres facteurs non structurels qui, selon les estimations, représentent environ 30 pour cent des pertes de temps enregistrées sur les routes ; cette distinction est par ailleurs d'une pertinence limitée dans le débat concernant les péages routiers. La congestion récurrente touche principalement la partie occidentale du pays, qui abrite quatre grandes villes (Amsterdam, Rotterdam, La Haye et Utrecht). Ces zones

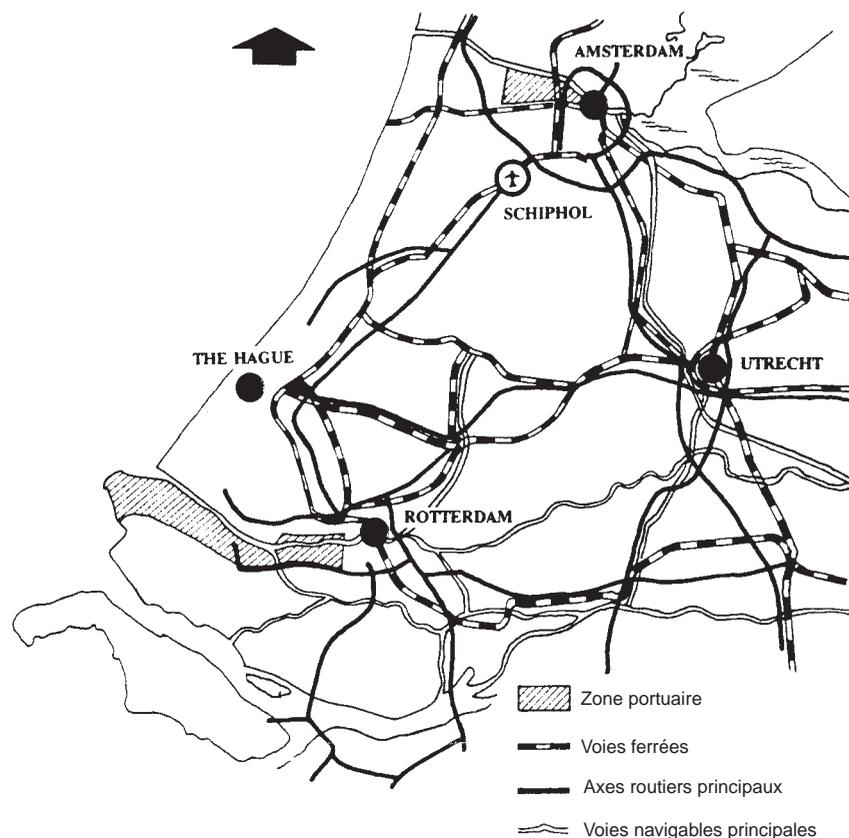
urbaines ont des populations comprises entre 500 000 et 1 000 000 d'habitants. Parmi les 20 goulets d'étranglement les plus sévères recensés en 1998, 90 pour cent se situent à l'intérieur d'une distance de 25 kilomètres de chacun des centres-villes concernés. Un nombre important des points de congestion coïncident avec des ponts et des tunnels permettant à la voie rapide de franchir des voies d'eau. Une autre partie des zones de congestion se situe à hauteur des points de jonction entre voies rapides.

Une caractéristique importante du système urbain néerlandais est sa nature polycentrique. La partie occidentale du pays compte 5 autres villes d'importance moyenne d'environ 100 000 habitants en plus des 4 autres villes importantes déjà mentionnées. Il en résulte une structure complexe des flux de transport urbain et interurbain (cf. Figure 1). Bon nombre de points de congestion concernent, non seulement des flux interurbains, mais aussi des flux entre ces grandes villes et l'arrière-pays européen (en particulier les grandes villes de Belgique et de Rhénanie du Nord-Westphalie).

Les estimations de pertes de temps sont étonnamment basses. La meilleure estimation disponible fait ressortir à environ 4 pour cent du temps de déplacement total des automobilistes néerlandais les pertes de temps encourues en 1997. La plupart des automobilistes ne sont pas confrontés au phénomène de la congestion dans leurs déplacements quotidiens. La part des navetteurs qui doivent franchir les grands points de congestion est en effet estimée à seulement 5 pour cent. Les autres parviennent à éviter ces goulets d'étranglement, parce qu'ils résident dans d'autres parties du pays, empruntent d'autres modes de transport, se déplacent à d'autres moments de la journée, ou effectuent des déplacements domicile-travail à courte distance etc. Il faut en conclure que les nuisances provoquées par la congestion sont réparties de manière plutôt inégale : une vaste majorité des habitants ne sont pas touchés, mais la faible proportion d'entre eux qui le sont le sont relativement fortement<sup>1</sup>. Compte tenu de la valeur du temps, les coûts liés à la congestion des voies rapides néerlandaises sont estimés à environ 800 millions d'euros par an.

Eu égard à l'importance de ces coûts, la tarification de l'usage des infrastructures routières est l'une des grandes priorités des responsables politiques néerlandais depuis ces 15 dernières années. Les propositions gouvernementales ont adopté des formes diverses, allant de formules faiblement technologiques, telles que les modes de perception classique, à des formules hautement technologiques telles que la perception électronique. Les initiatives politiques ont principalement émané du Gouvernement central et compte tenu de la structure polynodale du système urbain néerlandais, il n'est pas surprenant que les propositions de mise en œuvre concernent plus d'une seule ville.

Figure 1. Carte de la partie occidentale des Pays-Bas



La première proposition présentée à la fin des années 80 prévoyait la perception électronique d'un péage pour le franchissement durant les heures de pointe d'un double cordon ceinturant les villes précitées. Cette proposition a fait l'objet de débats nourris concernant la faisabilité technique du système, le problème du trafic parasite (détournement du trafic vers le réseau autoroutier secondaire afin d'éviter le paiement des redevances) et la protection de la vie privée. Cette proposition a fait l'objet de vives critiques et a été remplacée par un dispositif beaucoup plus modeste prévoyant la mise en place de péages classiques. Dans le même temps, la capacité de certaines voies rapides a été augmentée par la création de voies réservées au trafic de marchandises, ce secteur étant considéré comme le plus gravement touché par le problème de la congestion. Pour un examen plus détaillé de cet aspect de la tarification de la congestion, le lecteur se référera à Pol (1994).

L'un des inconvénients des péages classiques est qu'ils nécessiteraient la construction de vastes gares de péage, ce qui n'est pas évident vu les fortes densités de population dans les régions concernées. Dans un deuxième temps, le Gouvernement a donc conçu l'idée d'introduire une autorisation saisonnière permettant aux titulaires de cette autorisation de franchir les cordons, ce qui réglait du même coup le problème des acquisitions foncières nécessaires à la construction des gares de péage. Le problème de cette proposition était celui de son efficacité, probablement faible : la grande majorité des usagers réguliers assimilerait sans doute cette autorisation saisonnière à une

simple taxe sur la détention des véhicules, ayant, par ce fait même, peu d'impact sur l'usage de ceux-ci. L'achat de cette autorisation n'aurait aucun effet sur l'usage du véhicule pendant les heures de pointe.

Un nouveau Gouvernement reprit à son compte en 1995 la proposition "haute technologie" en prévoyant l'introduction, en 2001, de péages électroniques autour des 4 principales villes néerlandaises. L'idée d'un simple ou d'un double cordon ceinturant ces villes fut une nouvelle fois retenue. Ce système ne devait fonctionner que pendant l'heure de pointe matinale entre 7 heures et 9 heures du matin, la redevance forfaitaire à acquitter étant de 2.5 dollars US pour les modes de paiement électronique et de 3.5 dollars US pour les autres modes de paiement. Le système proposé ressemble au système de tarification électronique mis en œuvre à Singapour en 1998. Pour pouvoir bénéficier du tarif le plus bas, l'automobiliste doit équiper son véhicule d'un transpondeur qui transmet, à une puce intelligente, un ordre de débit de 2.5 dollars US à chaque fois que le véhicule franchit le cordon durant l'heure de pointe du matin. L'équipement installé le long de la route doit être en mesure de contrôler si le véhicule dispose effectivement d'un transpondeur en état de marche et d'une carte à puce suffisamment approvisionnée. Si le résultat du contrôle est négatif, des caméras photographient la plaque d'immatriculation de la voiture et, par le biais d'un système informatique, un montant de 3.5 dollars US par franchissement est facturé à l'adresse du propriétaire de la voiture.

L'une des caractéristiques communes aux divers propositions est l'éloignement relatif des cordons par rapport aux centres-villes. Dans la plupart des cas, la distance proposée est comprise entre 7.5 et 20 kilomètres du centre-ville. Compte tenu de la taille relativement petite des villes néerlandaises visées, cela signifie que les points de péage seraient situés en dehors de ces villes. Ce scénario implique une configuration spatiale différente de celles de Singapour ou de la Norvège, où le cordon est plus proche du centre.

Lorsque le Gouvernement présenta sa proposition de tarification routière en 1995, il indiqua que les recettes seraient rétrocédées au groupe de "payeurs", ce qui constituait un exemple type de variabilisation. Lorsqu'un nouveau Gouvernement fut constitué en 1997, la tarification routière faisait toujours partie intégrante du programme gouvernemental, à la différence près que dans cette proposition, les recettes seraient restituées à l'ensemble de la population par le biais d'une réduction générale de l'impôt sur le revenu s'inscrivant dans le cadre d'une réforme plus large. En 1999, une virulente campagne d'opposition aux propositions de tarification de l'usage des infrastructures routières fut notamment lancée par l'association des automobilistes et un groupement de grandes entreprises.

Les principales critiques adressées à l'encontre de ces propositions concernaient principalement leur inefficacité en raison du manque d'itinéraires de substitution proposés aux automobilistes et, partant, de leur insensibilité au péage, et du coût trop élevé de la mise en œuvre de la proposition, et notamment de l'installation des transpondeurs et des équipements le long de la route. L'opposition contraignit le Ministre des Transports à modifier le projet : en lieu et place d'une mise en œuvre intégrale autour des quatre grandes villes, il est proposé désormais de réaliser une expérience-pilote autour d'une seule ville. Au moment d'écrire ces lignes, des négociations étaient toujours en cours entre le Ministère des Transports et les quatre villes concernées. Afin de rendre la formule de la tarification plus intéressante pour ces dernières, le Ministère propose différents "bonus" sous forme de crédits supplémentaires (ou disponibles plus rapidement) pour la réalisation de grands projets urbains d'infrastructures (route ou rail). Au moment d'écrire ces lignes, la ville qui se porterait

volontaire n'était pas encore connue. Toutefois, il est clair que la stratégie visant à affecter une partie des recettes à la résolution des problèmes de transport urbain a incité les villes à adopter une attitude plus coopérative.

Dans le cadre de ce débat sur la tarification routière, les opposants formulèrent diverses propositions alternatives, telles que la mise en place de voies réservées contre rétribution. Plutôt que de soumettre toutes les voitures à un péage, la formule de la voie réservée moyennant rétribution prévoyait que le péage ne devrait être acquitté que par les véhicules utilisant ces voies réservées. Les autres voies demeurant librement accessibles, l'automobiliste aurait dès lors le choix d'acquitter ou non un péage. L'un des inconvénients présentés par cette solution est que dans l'hypothèse où elle serait introduite à un niveau déterminé de capacité, elle aggraverait le niveau de congestion sur les voies exemptes de péage, étant donné qu'il est probable qu'un transfert s'exercera des voies à péage vers les voies sans péage. La solution des voies à péage ne peut fonctionner convenablement que si les usagers qui utilisent ces voies accordent à la valeur du temps des niveaux beaucoup plus élevés que ceux qui ne les utilisent pas. De plus, la solution de la voie à péage peut conduire à des problèmes de trafic parasite dans la mesure où les automobilistes confrontés à des problèmes de congestion autoroutière risquent de se rabattre sur les dessertes locales.

Dans le domaine des péages routiers, la liaison à quatre voies entre Rotterdam et Delft constitue un cas assez particulier. La construction de cette voie rapide de 6 kilomètres a été suspendue à la suite d'un conflit opposant le Ministre des Transports et le Parlement, qui ne souhaitait pas consacrer de l'argent à ce projet. Un consortium privé pourrait dès lors être associé au financement et à la construction du projet. Un péage serait également introduit pour financer le projet. Un aspect intéressant de ce projet est qu'il est parallèle à une autre voie rapide sur laquelle il est prévu d'imposer une taxe de congestion. Les possibilités d'exploitation commerciale rentable de la nouvelle liaison seraient évidemment renforcées, dès lors que la taxe de congestion serait introduite sur la liaison parallèle, sans quoi de nombreux automobilistes opteraient pour la gratuité de la voie rapide publique. Il est également évident que la nouvelle liaison offrirait de meilleures perspectives de rentabilité, si le niveau du péage variait en fonction du moment de la journée (péages plus élevés durant l'heure de pointe, c'est-à-dire lorsque la demande tend à être moins élastique).

Dès lors qu'il est prévu de créer de nouvelles capacités routières, il est évidemment plus facile d'introduire des "voies à péage". Toutefois, la mise à disposition de nouvelles capacités (construction d'un deuxième tunnel sous un cours d'eau important par exemple) risque de créer, à court terme, des capacités excédentaires et donc de se traduire par de faibles niveaux de congestion, et donc aussi, par de faibles volumes de trafic sur les voies à péage. En revanche, à plus long terme, et compte tenu de l'accroissement autonome du trafic, cette option pourrait devenir intéressante. En tout état de cause, on constate, d'une manière générale, que le renforcement des capacités s'accompagne d'un déplacement des problèmes de congestion d'un endroit du réseau (à un goulet d'étranglement tel qu'un pont ou un tunnel) vers un autre endroit du réseau (une jonction à la fin de la liaison sur laquelle le goulet d'étranglement a été supprimé), (cf. Rietveld et Bruinsma, 1998). Auquel cas, il serait préférable d'introduire un péage à proximité du nouveau goulet d'étranglement plutôt qu'à l'endroit où se situait le précédent goulet.

En conclusion, on peut affirmer que l'introduction à grande échelle de péages routiers aux Pays-Bas est peu probable à court terme. L'introduction progressive de systèmes de tarification s'inspirant de la pratique américaine (voir par exemple, Small et Gomez Ibanez, 1998) ainsi que

Richardson et Bae, 1998) pourrait constituer une autre solution. Si le rôle des péages comme instrument de lutte contre les problèmes de congestion est demeuré à ce jour limité, il est cependant appelé à se renforcer.

## 6. REDEVANCE KILOMÉTRIQUE

Alors que les péages routiers sont spécifiquement axés sur les problèmes de congestion, la redevance kilométrique a une vocation en principe plus large. Elle peut être utilisée de manière générale dans le cadre d'une rétribution de l'usage des infrastructures. Dès lors qu'on l'assortit d'une modulation en fonction du temps, du lieu, du type de route, du type de véhicule, etc., cette redevance peut en principe être utilisée pour s'attaquer à diverses autres externalités des transports mentionnées précédemment. On peut naturellement faire valoir qu'une redevance kilométrique différenciée peut être interprétée comme une généralisation du principe de tarification routière ; on peut y voir également une généralisation des péages. La redevance kilométrique permettrait, en tout état de cause, d'éviter la construction de gares de péage. Par rapport à la taxation des carburants, qui sera abordée au chapitre 7, la redevance kilométrique présente l'avantage d'être moins sensible aux problèmes de frontières qu'une taxe sur les carburants.

L'idée actuellement à l'examen aux Pays-Bas est d'équiper chaque voiture d'un dispositif électronique qui recenserait le nombre de kilomètres parcourus. A intervalles réguliers, les automobilistes acquitteraient une taxe, c'est-à-dire le produit du nombre de kilomètres parcourus par la redevance kilométrique.

Cette démarche élémentaire permettrait effectivement de réduire la part fixe dans la fiscalité automobile totale, ce qui serait une manière d'introduire une variabilisation des coûts. En revanche, l'ampleur de cette variabilisation resterait minime. Ainsi, aucune différence ne serait faite en fonction du rendement énergétique des véhicules. Dès lors que ce système viendrait à remplacer également des taxes fixes, qui sont clairement différenciées en fonction du rendement énergétique (les véhicules lourds acquittent des taxes plus élevées que les véhicules légers), il risque d'avoir un effet défavorable sur le choix du type de véhicule. C'est pourquoi, il est recommandé d'introduire un système dans lequel la redevance kilométrique est modulée en fonction du type de véhicule. L'adjonction d'autres éléments de différenciation exigerait des moyens technologiques plus perfectionnés. Ainsi, il faudrait pour prendre en compte tous les éléments repris au Tableau 2, un système beaucoup plus sophistiqué, impliquant une possibilité de communication entre le dispositif embarqué et les équipements extérieurs (un système de localisation globale par exemple). Ces systèmes extérieurs informeraient le dispositif embarqué du niveau de redevance à appliquer, modulé en fonction du moment de la journée, de la sensibilité au bruit de la zone traversée, du niveau de congestion, etc. Dans cette variante (cf. Chapitre 5), la tarification routière ne constituerait que l'un des nombreux aspects envisagés.

Quelles sont les conséquences probables de l'introduction d'une redevance kilométrique ? MuConsult a réalisé une étude portant sur plusieurs solutions alternatives (cf. Tableau 6). La dernière colonne de ce Tableau indique l'augmentation initiale en florins du coût des transports pour une famille moyenne.

**Tableau 6. Options en matière de redevance kilométrique ;  
effets initiaux sur les dépenses de transport**

Option	Contenu	Impact initial sur les coûts variables totaux d'une famille moyenne (florins par mois)
A	Redevance kilométrique uniforme modérée (7 cents par kilomètre)	100*
B	Redevance kilométrique uniforme élevée (14 cents par kilomètre)	200
C	Redevance kilométrique élevée modulée	175*
	- 8 c/kilomètre pour les voitures de petite taille	205
	- 14 c/kilomètre pour les voitures de taille moyenne	260
	- 20 c/kilomètre pour les voitures de grande taille	
D	Forte augmentation du prix des carburants	100

\* La différence entre 100 florins d'une part, et 175 florins d'autre part, pour un niveau de prix presque équivalent s'explique par le fait que les effets ont été calculés au niveau de l'ensemble de la famille. Certaines familles disposeront parfois de plusieurs voitures de taille différente, ce qui implique que dans l'option C, une famille peut également être confrontée à des augmentations de prix de différents niveaux.

Source : MuConsult (1998).

Dans l'étude sur les effets de la redevance kilométrique, il est supposé que les automobilistes bénéficient d'une réduction de la taxe fixe moyenne sur la détention du véhicule égale aux montants mentionnés au Tableau 6. Les familles seront ainsi incitées à réduire le nombre total de kilomètres parcourus par période. Les effets sur la détention de véhicules ne sont *a priori* pas prévisibles, étant donné que la décision de posséder une ou plusieurs voitures dépend à la fois des coûts fixes et variables. Un réagencement de la structure des prix peut conduire à la fois à une diminution et à une augmentation du nombre de voitures détenues. L'analyse de Muconsult conduit à la conclusion que la variabilisation tend à abaisser le taux de motorisation globale<sup>2</sup>. Les effets probables sur les kilomètres parcourus font l'objet du Tableau 7.

**Tableau 7. Modification relative du nombre de kilomètres parcourus en voiture après l'introduction d'une redevance kilométrique (A-D représentant les diverses options de tarification retenues au Tableau 6)**

Motif du déplacement	A	B	C	D
Domicile-travail	- 4.9	- 18.6	- 16.7	- 4.3
Professionnel	- 0.9	- 7.2	- 6.1	- 0.4
Socio-récréatif	- 7.9	- 23.1	- 19.9	- 8.0
Total	- 6.1	- 19.6	- 17.1	- 5.9

Source : MuConsult (1998).

Le Tableau indique que les modifications de prix auront probablement un effet non linéaire sur la mobilité. Un doublement de la redevance conduit à un effet plus que doublé sur les kilomètres parcourus (B par rapport à A). Parmi les trois motifs de déplacement, le trafic professionnel est le moins sensible à la redevance kilométrique, au contraire des déplacements socio-récréatifs, qui sont les plus touchés. Les déplacements domicile-travail occupent quant à eux une position intermédiaire. Il est clair que la redevance kilométrique examinée a des répercussions importantes sur le nombre total de kilomètres parcourus. Les options B et C ont des effets beaucoup plus importants que ceux imputables à une forte augmentation du prix des carburants. Cette sensibilité élevée s'explique notamment par le fait, qu'à une augmentation du prix des carburants, les automobilistes peuvent évidemment répondre à long terme par l'achat de voitures moins gourmandes, ce qui de toute évidence freinerait l'effet exercé par le prix du carburant. Un mécanisme analogue explique les moindres conséquences de l'option C par rapport à l'option B : dans le cas de l'option C, les familles peuvent en effet acquérir une plus petite voiture afin d'éviter les coûts variables élevés liés à l'usage de voitures de grande taille. On notera par ailleurs que le degré de différenciation est limité en ce qui concerne l'option C puisqu'elle ne porte que sur le poids du véhicule. Étant donné les dimensions indiquées au Tableau 2, plusieurs autres types de modulation auraient pu être envisagés.

A quels types de problèmes le recours à une redevance kilométrique pourrait-il donner lieu ? Le premier point dont il faut tenir compte est celui de la technologie utilisée. La probabilité d'une défaillance du système devrait être très faible et le système devrait par ailleurs être à l'abri de toute possibilité de fraude. Un autre point épineux concerne les effets liés aux frontières consécutifs à l'adoption également, par d'autres pays, d'un système de redevance kilométrique. Environ 10 pour cent des kilomètres parcourus par les voitures néerlandaises le sont à l'étranger et dans le cadre de voyages touristiques. Rien ne justifie *a priori* une quelconque désactivation des dispositifs lorsque les voitures circulent à l'étranger. En revanche, il convient de s'intéresser au cas des voitures étrangères circulant aux Pays-Bas et, plus particulièrement, à la possibilité d'introduire des voitures munies de plaques étrangères aux Pays-Bas (environ 1 pour cent de toutes les voitures circulant sont munies de plaques minéralogiques étrangères). Les étrangers qui visitent occasionnellement les Pays-Bas ne constituent pas un sujet de préoccupation. Le cas des résidents néerlandais utilisant des plaques minéralogiques étrangères constituent un risque plus grave pour le système, même s'il ne diffère guère de la situation actuelle. Une autre possibilité théorique est que les résidents partent s'installer dans l'un des pays voisins. Compte tenu des différences existant sur le plan de l'impôt sur le revenu, certains citoyens néerlandais sont partis s'installer juste de l'autre côté de la frontière en Belgique. Toutefois, il est assez improbable que le poids économique des taxes sur la mobilité serait suffisamment lourd pour justifier un tel déménagement.

Une question importante concerne les modalités de paiement de la taxe (fréquence, mode de paiement). La taxe actuelle sur la détention d'un véhicule – qui est un montant forfaitaire et donc constant – est acquittée tous les trois mois. La façon la plus simple de régler ce problème consisterait, semble-t-il, à s'inspirer des pratiques adoptées par les prestataires de services collectifs, tels que les compagnies d'électricité, et donc de facturer un montant mensuel fixe fondé sur la consommation passée et de procéder à un décompte final à la fin de l'année fondé sur le nombre effectif de kilomètres parcourus durant la période écoulée. L'un des inconvénients de cette approche pourrait être sa faible incidence sur le comportement des automobilistes, étant donné que le consommateur n'est confronté qu'une fois par an à la facture véritable. En revanche, l'option de relevés plus fréquents du kilométrage effectif est sans doute assez coûteuse. L'une des façons de renforcer l'effet comportemental serait de compléter le dispositif embarqué d'un compteur informant les conducteurs du montant de la taxe accumulée. En cas de revente de la voiture, il conviendrait de régler le montant de la taxe restant due. Une autre possibilité consisterait à insérer dans le dispositif embarqué une carte à puce créditée d'un certain montant, carte qui serait ensuite amputée d'un montant correspondant au nombre de kilomètres parcourus, à l'instar des cartes de téléphone. Dans ce cas, il conviendrait de prévoir des dispositifs empêchant les conducteurs d'utiliser la voiture lorsque la carte à puce n'est pas suffisamment approvisionnée.

## 7. TAXES SUR LES CARBURANTS

La taxe sur les carburants a été utilisée à plusieurs reprises dans le cadre d'une variabilisation de la fiscalité. Le cas le plus récent fut l'augmentation de 8 eurocents de la taxe sur l'essence en 1996 (correspondant à une augmentation de 7 pour cent sur le prix total de l'essence). Le recours à la taxe sur les carburants se heurte aux Pays-Bas à un problème de taille, à savoir que dans les pays voisins la fiscalité sur les carburants est plus faible (la différence avec l'Allemagne est d'environ 15 eurocents). Nombreux sont donc les résidents néerlandais qui partent faire le plein dans les pays voisins. Dans la mesure où ce tourisme fiscal s'accompagne souvent d'achats dans les magasins, il en résulte un effet négatif sur les recettes fiscales totales et sur l'économie dans les régions frontalières.

Il s'agit en l'occurrence d'un cas intéressant de concurrence fiscale (Kanbur et Keen, 1993). On constate aisément que les petits pays peuvent jouer la carte de la concurrence fiscale en pratiquant des taux de taxation faibles sur un certain nombre de produits tels que l'essence. La réduction des recettes fiscales totales générées par les consommateurs nationaux est plus que compensée par les recettes générées par les consommateurs étrangers. Cette stratégie, qui est notamment suivie par le Luxembourg, permet de fait à ce pays d'engranger d'importantes recettes fiscales supplémentaires (cf. Rietveld *et al.*, 2000). A l'inverse, les Pays-Bas ont, même s'il ne s'agit que d'un pays relativement petit, adopté une stratégie exactement opposée et porté leurs taxes sur les carburants à environ 0.7 euros au litre.

L'une des solutions au problème de la concurrence fiscale consiste pour le pays à forte fiscalité à introduire une grille modulée dans l'espace, les niveaux des taxes sur les carburants étant équivalents à ceux pratiqués par le pays voisin dans la zone frontalière et l'augmentation étant progressive à mesure que l'on s'éloigne de cette frontière. Comme le montrent Rietveld *et al.*, 2000, cette stratégie n'est pas non plus sans créer des problèmes. Ainsi, la courbe de progressivité des taxes ne devrait pas être trop abrupte, sans quoi les automobilistes néerlandais seraient eux-mêmes tentés d'effectuer des déplacements pour s'approvisionner au moindre coût sur le marché néerlandais. De plus, même si

l'échelle des taxes reste très progressive, rendant par là même ce type de déplacement peu rentable, des difficultés risquent de surgir dans la mesure où certains conducteurs ignorent purement et simplement le coût global des déplacements effectués dans le cadre de leur tourisme "pétrolier". Un autre problème est que même en l'absence de tourisme "pétrolier", les conducteurs adapteront leur comportement à la pompe, dès lors qu'ils seront confrontés à une progressivité de la fiscalité des carburants. Une certaine désaffection à l'égard des stations-services situées à proximité du lieu d'habitation au profit de celles déjà fréquentées régulièrement auparavant et bénéficiant précisément désormais d'une fiscalité plus faible, est probable. Dans la mesure où elle se traduirait par des réductions assez spectaculaires du chiffre d'affaires de certaines stations-services, la progressivité spatiale de la fiscalité paraît une politique bien difficile à mettre en œuvre.

La conclusion est évidente : un petit pays tel que les Pays-Bas, aux régions frontalières densément peuplées, ne peut se permettre de pratiquer des prix considérablement supérieurs à ceux des pays voisins. La progressivité spatiale des taxes sur les carburants ne résout en rien le problème. Une meilleure solution serait peut-être de distribuer aux automobilistes des régions frontalières des cartes à puce leur permettant d'acheter le carburant à des prix comparables à ceux pratiqués par le pays voisin "bon marché", même si cela risque d'entraîner des coûts supplémentaires au niveau de la mise en œuvre et, éventuellement, des problèmes de fraude.

## **8. DISTORSIONS FISCALES**

La comparaison entre la structure de la tarification des transports et celle de ses coûts, à laquelle nous venons de procéder, amène à conclure qu'il existe un manque évident de correspondance entre ces deux éléments. Dans les lignes ci-dessous, nous évoquons une question apparentée, à savoir les distorsions qui découlent de l'impôt sur le revenu et de ses éléments déductibles. Nous nous intéresserons en particulier au traitement fiscal réservé à la voiture de société et aux frais de déplacement domicile-travail.

### **8.1. Voitures de société**

Aux Pays-Bas, les voitures de société représentent un pourcentage important (43 pour cent) des ventes annuelles totales de nouvelles voitures. Ce chiffre est proche de la moyenne européenne (voir Tableau 8 pour une comparaison internationale). Toutefois, le nombre de voitures de société dans le parc automobile total est plus faible, étant donné que les voitures de société sont généralement revendues après quelques années. En admettant que les voitures de société soient utilisées pendant 3 ans avant d'être revendues et que la vie moyenne des voitures est d'environ 12 ans (abstraction faite des différences d'espérance de vie entre les voitures ayant commencé leur carrière comme voiture de société et les voitures détenues à titre privé), la part des voitures de société dans le parc automobile total est d'environ 10 pour cent. L'importance des voitures de société au regard de la composition du parc automobile national total est évidemment plus forte, étant donné que tout élément demeurant par ailleurs constant, 43 pour cent de toutes les voitures ont commencé leur carrière en tant que voiture de société. Le choix de caractéristiques spécifiques des voitures de société, telles que la puissance, la capacité d'accélération, la consommation et la sécurité aura forcément un impact sur les chiffres globaux durant toute la durée de vie des véhicules.

Il convient de noter que la part des voitures de société dans le kilométrage total est plus élevée que les 10 pour cent précités, étant donné que ces véhicules parcourent un nombre de kilomètres supérieurs à la moyenne (environ 25 000 kilomètres par an, contre 16 000 kilomètres par an pour la voiture moyenne aux Pays-Bas, voir Pepping *et al.*, 1997). Le fait que le kilométrage parcouru par les nouvelles voitures soit incontestablement plus élevé que celui des voitures plus anciennes peut donc s'expliquer en partie par la densité élevée de voitures de société parmi les nouvelles voitures.

Tableau 8. **Marché européen des voitures de société, nouvelles voitures vendues en 1995**

Pays	Nombre total de véhicules achetés à des fins professionnelles ('000)	Part de marché ( pour cent)
Belgique	126	32
France	950	46
Allemagne	1 520	46
Italie	506	30
Pays-Bas	193	43
Royaume-Uni	1 030	53
Europe de l'Ouest	5 069	42

Source : *The Economist Intelligence Unit.*

Le traitement fiscal de la voiture de société aux Pays-Bas revient à ajouter un certain montant au revenu imposable de l'utilisateur. Ce montant est proportionnel au prix de la voiture. La plupart des sociétés ne demandent aucune compensation financière pour l'usage de la voiture de société. Cela signifie que pour l'utilisateur, le prix marginal au kilomètre est égal à zéro. Pour l'employeur, cet avantage extra-salarial est intéressant parce qu'il constitue une façon économique d'octroyer un supplément de salaire à une partie des salariés. Le taux marginal d'imposition acquitté par ces salariés est de 60 pour cent. Dans de nombreux cas, le montage "voitures de société" est avantageux pour la société comme pour le salarié par rapport à une situation dans laquelle l'intéressé doit financer lui-même l'achat et l'entretien d'une voiture.

L'autre solution consiste à faire utiliser à des fins professionnelles la voiture que le salarié possède en propre. Les autorités fiscales acceptent une indemnité au kilomètre d'environ 29 eurocents. Les indemnités d'un montant supérieur sont assimilées à des revenus imposables. Ce chiffre de 29 eurocents se fonde sur le coût moyen d'utilisation d'une voiture. Les coûts au kilomètre sont toutefois bien inférieurs, c'est-à-dire d'environ 13 eurocents. Il en ressort que l'indemnisation des kilomètres parcourus en voiture constitue une façon économique pour les employeurs d'augmenter les revenus après impôts de leurs salariés. En conséquence, chaque kilomètre parcouru par le salarié pour le compte de la société lui rapportera 13 eurocents, ce qui de toute évidence n'est pas de nature à inciter les automobilistes à réduire leur kilométrage. Quelque 24 pour cent de toutes les voitures seraient utilisées à un quelconque moment pour le compte de la société (mais seulement occasionnellement pour la plupart d'entre elles).

Aux Pays-Bas, quelque 34 pour cent de l'ensemble des voitures sont impliquées dans des déplacements à caractère professionnel. Ces voitures sont apparemment responsables de la totalité des kilomètres parcourus à des fins professionnelles, d'environ 50 pour cent de tous les kilomètres parcourus dans le cadre des déplacements domicile-travail et d'environ 35 pour cent de tous les autres kilomètres parcourus. En raison de la structure même de l'impôt sur les revenus, les coûts variables de ces déplacements sont artificiellement bas.

## **8.2. Déplacements domicile-travail**

Les déplacements domicile-travail constituent un autre domaine dans lequel les dispositions fiscales ont un effet néfaste sur la tarification de la mobilité. Dans le régime fiscal néerlandais, les coûts encourus dans le cadre des trajets domicile-travail sont, dans certaines limites, déductibles des revenus imposables. Cette déductibilité repose sur le fait que les coûts des déplacements domicile-travail sont assimilés à des "dépenses professionnelles", qui sont fiscalement déductibles. Le corollaire est, évidemment, que les salariés seront peu enclin à s'établir à proximité de leur lieu de travail. Historiquement, cette déductibilité pourrait s'expliquer par le fait qu'au lendemain de la Deuxième Guerre Mondiale, les travailleurs ne pouvaient trouver d'habitation à proximité de leur lieu de travail en raison de l'état de pénurie dans lequel se trouvait le marché du logement dans de nombreuses localités. Cette déductibilité fait l'objet d'un débat politique depuis de nombreuses années. Une proposition tendant à supprimer en partie la déductibilité fiscale des coûts des déplacements domicile-travail a même provoqué la démission du Gouvernement néerlandais en 1989.

Dans le système actuel, les possibilités de déduction sont les plus fortes pour les usagers des transports publics, les coûts des déplacements domicile-travail effectués en voiture étant quant à eux également déductibles jusqu'à une distance maximum de 30 kilomètres. Il en résulte que les navetteurs qui se déplacent en voiture sont confrontés, non pas à des coûts variables d'environ 13 eurocents au kilomètre, mais de seulement 9 eurocents.

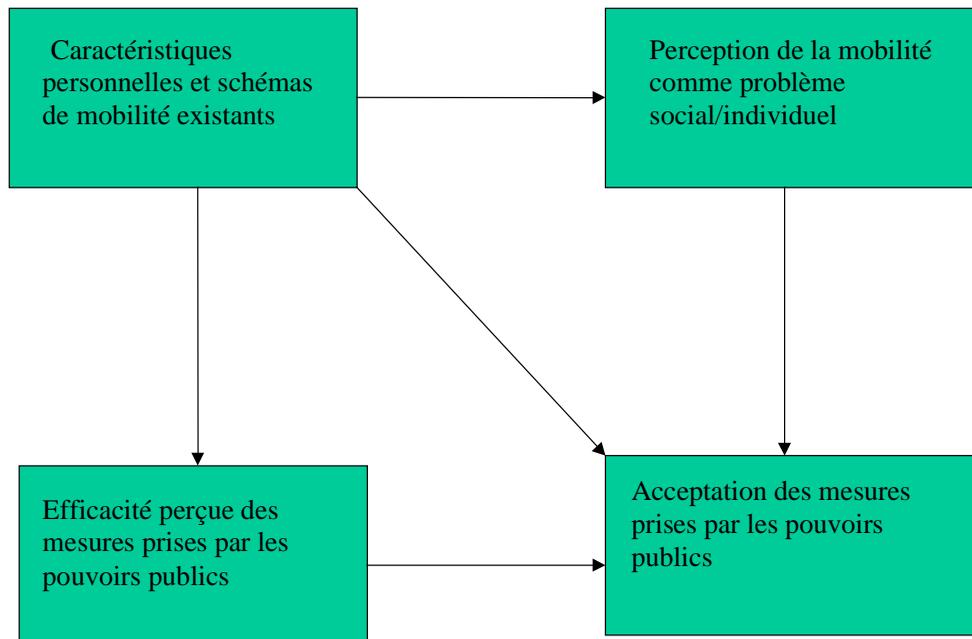
La plupart des déplacements domicile-travail surviennent durant les heures de pointe du matin et de l'après-midi, c'est-à-dire lorsque les coûts marginaux des transports sont relativement élevés (coûts externes de congestion pour la voiture, coûts élevés pour les fournisseurs de transports publics, étant donné que l'heure de pointe détermine la capacité totale nécessaire). Nous constatons dès lors que l'impôt sur le revenu conduit à une étrange distorsion : par le biais d'une mesure fiscale, les coûts des transports sont réduits durant les heures de pointe, soit précisément la période durant laquelle ces coûts sont les plus élevés.

## **9. ACCEPTATION SOCIALE DES MESURES DE TARIFICATION<sup>3</sup>**

Pour une analyse du soutien accordé aux mesures prises dans le domaine de la politique des transports, nous utiliserons un modèle tel que celui décrit à la Figure 2. Le principal point qui nous intéresse est le niveau d'acceptation des mesures politiques particulières prises dans le domaine des transports et le soutien éventuellement accordé à ces mesures. Ce niveau d'acceptation dépendra de la perception de la gravité des problèmes de transport, qui se subdivise en une composante individuelle et une composante collective. Un autre facteur influençant l'acceptation des mesures est leur efficacité perçue. Enfin, dans le modèle nous distinguons plusieurs caractéristiques individuelles ainsi

que le schéma actuel de mobilité de l'individu comme facteur déterminant d'autres variables. Selon toute vraisemblance, le niveau des revenus jouera plus particulièrement un rôle déterminant dans l'évaluation des problèmes de transports et des mesures politiques prises pour y remédier en raison de son impact sur la valeur du temps de déplacement.

Figure 2. **Modèle conceptuel des facteurs influençant le niveau d'acceptation des mesures politiques.**



Une discussion plus approfondie des questions liées à la tarification et à l'acceptabilité publique figure dans Jones (1998). Dans le présent chapitre, nous rendrons compte des résultats d'un certain nombre d'études sur l'acceptation sociale des mesures de politique des transports, réalisées aux Pays-Bas durant la période 1992-1995. Le Tableau 9 comporte un bref descriptif de ces études.

Tableau 9. **Études sur l'acceptation des politiques de transport aux Pays-Bas**

Étude	Thème	Année	Personnes interrogées	Références
1	Congestion, sécurité, environnement	1992, 1994, 1995	De 700 à 1 100 habitants par an	Veling (1994), Rienstra <i>et al.</i> (1999)
2	Congestion	1995	1 327 automobilistes	Verhoef <i>et al.</i> (1997)

La première étude donne la couverture la plus complète du modèle décrit à la Figure 2. Aussi, nous nous intéresserons principalement à celle-ci en y ajoutant, le cas échéant, les résultats de l'autre étude.

### 9.1. Perception des problèmes de transport comme problème individuel ou collectif

Dans les Tableaux 10a et 10b, nous donnons un certain nombre de chiffres concernant la perception des problèmes de congestion et de sécurité dans une perspective collective et individuelle, fondés sur l'étude n° 1. Il ressort de ces Tableaux qu'en ce qui concerne la sécurité, la majorité des personnes interrogées perçoivent la sécurité comme un problème individuel (59 pour cent, voir colonne 4). Toutefois, seulement 41 pour cent d'entre elles considèrent que la sécurité routière est un problème social. Dans le cas de la congestion et de la pollution, cette relation est inversée. Ainsi, 48 pour cent des personnes interrogées sont confrontées à des problèmes de congestion sur les voies rapides, alors que 69 pour cent d'entre elles voient dans la congestion sur les voies rapides un problème social.

Tableau 10a. **Perception de la sécurité routière dans les zones résidentielles en tant que problème individuel ou social, 1992-1995 (en pour cent)**

	La sécurité n'est pas perçue comme un problème social	La sécurité est perçue comme un problème social	Total
La sécurité n'est pas perçue comme un problème individuel	28.7 (70.1*)	12.3 (29.9*)	41.0
La sécurité est perçue comme un problème individuel	29.7 (50.4*)	29.3 (49.6*)	59.0
Total	58.5	41.5	100.0

\* : addition de ces chiffres = 100 pour cent.

Tableau 10b. **Perception de la congestion sur les voies rapides en tant que problème privé ou social, 1992-1995 (en pour cent)**

	La congestion n'est pas perçue comme un problème social	La congestion est perçue comme un problème social	Total
La congestion n'est pas perçue comme un problème individuel	20.3 (39.1*)	31.6 (60.9*)	51.9
La congestion est perçue comme un problème individuel	11.2 (23.2*)	36.9 (76.8*)	48.1
Total	31.5	68.5	100.0

\* : addition de ces chiffres = 100 pour cent.

Quel est le niveau de corrélation entre les perceptions individuelles et sociales des problèmes de transport ? Les Tableaux 10a et 10b montrent qu'il existe une forte corrélation. Ainsi, parmi les personnes interrogées qui se disent être confrontées à des problèmes de sécurité, 50 pour cent d'entre elles voient dans la sécurité routière un problème social. Pour les personnes qui ne se déclarent pas personnellement confrontées à des problèmes de sécurité, ce pourcentage n'est que de 30 pour cent. Des résultats analogues ont été obtenus pour des problèmes de congestion. Pour ceux qui ne se déclarent pas personnellement confrontés à des problèmes de congestion sur les autoroutes, 61 pour cent des personnes interrogées voient dans la congestion un problème social. Pour les personnes qui se déclarent être confrontées à des problèmes de congestion, ce pourcentage s'élève à non moins de 77 pour cent.

Ces Tableaux nous permettent de déduire que la perception de certains problèmes de transport (congestion, sécurité) en tant que problème social est partagée par de larges franges de la population. Parmi les personnes qui ne sont pas personnellement confrontées à ce type de problèmes, relativement nombreuses sont celles qui estiment néanmoins que ces problèmes constituent un problème social. Cela étant, il est clair que l'expérience personnelle influence la perception sociale.

Lorsque l'on prend en compte d'autres facteurs pour expliquer la perception des problèmes (pour un aperçu plus détaillé, le lecteur se référera à Rienstra *et al.*, 1999), on constate que les problèmes de transport sont particulièrement perçus comme problématiques au sein des catégories suivantes de personnes :

- les jeunes ;
- les femmes ;
- les personnes à haut niveau d'études ;
- les habitants des grandes villes ;
- les personnes disposant de revenus élevés.

Ce dernier résultat est conforme au principe selon lequel la valeur du temps (qui dépend des revenus) constitue un déterminant important des pertes de bien-être imputables à la congestion. Un autre résultat non moins surprenant est que les navetteurs et les automobilistes sont plus fréquemment confrontés à des problèmes de transport personnel que les autres personnes interrogées, même s'ils sont moins enclins à considérer ces problèmes comme des problèmes sociaux. Ainsi donc, même si le vécu personnel influe manifestement sur la perception de chacun, les navetteurs et les automobilistes semblent dans une certaine mesure relativiser leurs problèmes, lorsqu'il s'agit de les appréhender sous un angle social.

Dans une analyse fondée sur l'étude n°2, Verhoef *et al.* (1997) ont relevé des impacts analogues de l'âge, de l'éducation et des revenus sur la perception des problèmes de transport, et en l'occurrence des problèmes de congestion. Les jeunes, les personnes à haut niveau d'éducation et les personnes à haut revenu notamment prennent ainsi plus au sérieux les problèmes de congestion que leurs concitoyens. Cette même étude a également révélé que la perception des problèmes de congestion est également influencée par des facteurs supplémentaires tels que le motif et la longueur du déplacement (les personnes qui se déplacent à des fins professionnelles sont généralement plus sensibles aux problèmes de congestion). Ce constat confirme les résultats des recherches menées sur le comportement de mobilité, selon lesquelles les valeurs du temps sont généralement plus élevées pour les personnes qui effectuent des déplacements à titre professionnel que pour les autres.

## 9.2. Perception de l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la politique des transports

Le Tableau 11 permet de se faire une idée de la façon dont les Néerlandais appréhendent la contribution des mesures politiques à la résolution des problèmes de transport. La perception des mesures prises dans le domaine de la sécurité, telles que l'amélioration de l'éducation des conducteurs, le renforcement des contrôles, etc. est relativement positive. Ainsi, quelque 92 pour cent des personnes interrogées estiment que la résolution des problèmes de sécurité routière passe notamment par une meilleure éducation des automobilistes.

Tableau 11. **Façon dont les Néerlandais perçoivent la contribution des mesures prises par les pouvoirs publics à la résolution des problèmes de transport, 1992-1995**

Mesures prises par les pouvoirs publics	Part des personnes interrogées qui estiment que la mesure contribue à la résolution des problèmes de transport (pour cent)
<b>Congestion :</b>	
Augmentation de 30 pour cent des taxes sur l'essence dans l'Union Européenne	37.2
Tarifification de l'usage des infrastructures routières	53.4
Amélioration des transports publics	79.8
Covoiturage	92.5
Introduction de la télématique	81.5
<b>Sécurité :</b>	
Meilleure éducation des automobilistes	92.4
Renforcement des contrôles	90.3
Mesures de modération du trafic dans les zones résidentielles	88.6
<b>Environnement :</b>	
Amélioration de la technologie automobile	95.0
Augmentation de 30 pour cent des taxes sur l'essence dans l'Union Européenne	43.3
Doublement des tarifs du stationnement	32.5
Augmentation du nombre de pistes cyclables	80.1

Pour les autres problèmes de transport (congestion et environnement), les personnes interrogées sont généralement moins optimistes. La contribution qu'une augmentation du prix des carburants dans l'Union Européenne peut apporter à la résolution des problèmes de congestion et d'environnement est ainsi perçue de manière extrêmement négative. Les personnes interrogées ne semblent donc guère voir de salut dans les instruments financiers pour résoudre les problèmes de transport. Les explications en sont multiples : les personnes interrogées estiment que la demande de transport est inélastique et que la fiscalité ne sert qu'à alimenter les caisses de l'État. Une autre explication est que les personnes interrogées tendent à fournir des réponses stratégiques : elles perçoivent généralement comme peu efficaces les politiques qu'elles n'apprécient guère. Cette

tendance peut résulter, mais pas forcément, d'une représentation consciemment erronée de leur perception de l'efficacité. Il est également possible que les personnes interrogées doutent de la concrétisation de mesures impopulaires et dès lors de la contribution qu'elles pourraient apporter à la résolution des problèmes de transport. En revanche, la contribution éventuelle de la technologie est perçue de manière très positive. C'est également le cas des politiques privilégiant les modes de transport respectueux de l'environnement, dont les personnes interrogées estiment qu'elles peuvent apporter une contribution considérable à la résolution de ces problèmes.

Compte tenu des éléments qui précèdent, on peut dès lors conclure qu'aux yeux des personnes interrogées, la demande de transport automobile est inélastique par rapport à son prix intrinsèque, alors qu'elle est très élastique par rapport à la qualité des autres modes de transport. Il en résulte une perception particulièrement optimiste quant à l'efficacité des mesures dites indirectes (amélioration de la fourniture de modes de transport de substitution) et négative quant à l'efficacité des mesures plus directes (augmentation des coûts d'usage de la voiture). Cette conclusion est plutôt inconfortable dans la mesure où les exercices de modélisation portant sur les politiques de transport débouchent sur des résultats assez différents. Ainsi, Bovy (1991) signale que selon des études réalisées aux Pays-Bas sur la base de modèles, les mesures incitatives seraient relativement inefficaces pour réduire le trafic automobile, contrairement aux mesures dissuasives, qui seraient plus efficaces. Un certain travail reste donc à accomplir afin d'améliorer la perception du citoyen dans ce domaine.

### **9.3. Acceptation des mesures prises par les pouvoirs publics**

Le Tableau 12 donne un aperçu des résultats de l'étude n°1 concernant le soutien accordé aux politiques de transport. Les mesures liées à la sécurité suscitent une adhésion plus forte que les mesures liées à la congestion et à la politique de l'environnement. Lorsqu'on compare les différents types de mesures (fiscales, techniques, etc.), on constate que les mesures d'ordre fiscal ne bénéficient que d'un faible soutien ; il est intéressant de noter que la tarification de l'usage des infrastructures est évaluée plus positivement qu'une augmentation de la fiscalité sur les carburants. Cela s'explique probablement par le fait qu'il s'agit d'un instrument plus ciblé, ne frappant pas l'ensemble des conducteurs et des déplacements. L'adhésion est très forte en faveur des solutions technologiques et des mesures incitatives (stimulation des modes de transport de substitution).

Tableau 12. **Soutien accordé par les Néerlandais aux mesures prises par les pouvoirs publics pour résoudre les problèmes de transport, 1992-1995**

Mesures prises par les pouvoirs publics	Part des personnes interrogées qui estiment que la mesure contribue à la résolution du problème des transports (pour cent)
<b>Congestion :</b>	
Augmentation de 30 pour cent des taxes sur l'essence dans l'Union Européenne	20.1
Tarifcation de l'usage des infrastructures routières	36.9
Amélioration des transports publics	76.4
Covoiturage	93.5
Introduction de la télématique (coûts supportés par l'automobiliste)	77.0
<b>Sécurité :</b>	
Meilleure éducation des automobilistes	89.7
Renforcement des contrôles	85.2
Mesures de modération du trafic dans les zones résidentielles	82.7
<b>Environnement :</b>	
Amélioration de la technologie automobile	90.9
Augmentation de 30 pour cent des taxes sur l'essence dans l'Union Européenne	24.5
Doublement des tarifs du stationnement	18.3
Augmentation du nombre de pistes cyclables	95.0

Lorsque l'on considère les caractéristiques personnelles des personnes interrogées, on constate que les catégories suivantes de personnes tendent à soutenir fortement les mesures prises par les pouvoirs publics :

- personnes âgées ;
- personnes à haut niveau d'étude ;
- habitants des grandes villes ;
- personnes sans permis de conduire ;
- personnes ne possédant pas de voiture personnelle ;
- personnes à hauts revenus ;
- personnes qui voient dans les problèmes de transport un problème individuel ;
- personnes qui voient dans les problèmes de transport un problème social.

En ce qui concerne ces deux derniers paramètres, il est intéressant de noter que l'impact de la perception "sociale" semble largement supérieur à celui de la perception "individuelle" (voir Rienstra *et al.*, 1999). Cela confirme les notions théoriques avancées dans la littérature sur les choix publics (Mueller, 1989) selon lesquelles les personnes interrogées accordent lors de leur prise de décision, une certaine importance à l'intérêt général perçu.

Dans une analyse consacrée à la tarification de l'usage des infrastructures routières menée auprès des automobilistes sur la base de l'étude n° 2, Verhoef *et al.* (1997) ont constaté que l'adhésion à la tarification routière est la plus élevée parmi les personnes interrogées répondant aux caractéristiques suivantes :

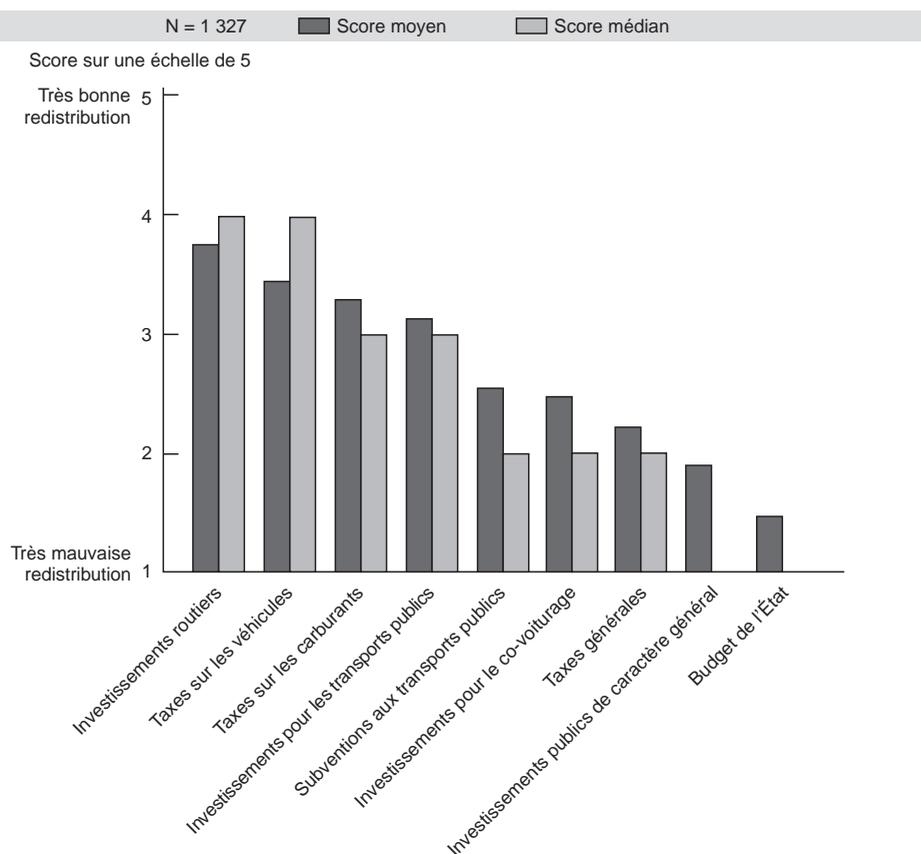
- personnes vivant seules (ce qui peut s'expliquer par les contraintes pesant sur leur budget temps) ;
- personnes qui effectuent de longs déplacements en voiture ;
- conducteurs qui subissent d'importantes pertes de temps en raison de la congestion (c'est le facteur de loin le plus important) ;
- conducteurs qui voient dans le covoiturage ou les transports publics des modes de substitution crédibles ;
- personnes qui perçoivent la congestion comme un problème social ;
- personnes dont les frais de déplacement routier sont compensés par l'employeur.

Comme on le voit, cette liste offre une nouvelle fois une combinaison d'intérêts privés et publics.

L'une des caractéristiques évidentes de la tarification de l'usage des infrastructures routières est qu'elle a une incidence négative sur le bien-être de la plupart des conducteurs. Les conducteurs qui optent pour un mode de transport alternatif se voient contraints de renoncer à leur choix préféré ; ceux qui continuent à se déplacer durant les heures de pointe mettront moins de temps pour se déplacer, mais devront payer un prix pour obtenir cet avantage. Une redistribution par les pouvoirs publics des recettes générées par les péages peut, de toute évidence, améliorer le bien-être ou la prospérité des conducteurs, mais beaucoup dépendra de la façon dont s'opère cette redistribution des recettes (cf. Figure 3).

Les automobilistes sont particulièrement favorables aux dépenses qui bénéficient directement au transport routier (investissements routiers supplémentaires, réduction de la taxe sur les véhicules ou de la fiscalité des carburants). L'amélioration des modes de transport de substitution bénéficie d'un soutien modéré (investissements dans les transports publics, subventions aux transports publics, infrastructures de covoiturage). Selon les automobilistes, l'allocation des recettes la moins favorable consisterait en une réduction générale de la pression fiscale, une augmentation des dépenses publiques ou une augmentation générale du budget de l'État. Comme l'expliquent Verhoef *et al.* (1997), certains profils types se dégagent de l'opinion des automobilistes sur le mode d'allocation optimale des recettes générées. Ainsi, les catégories à faibles revenus sont plutôt favorables à des réductions des impôts et des taxes sur les carburants ; les conducteurs qui se font rembourser leurs coûts de déplacement par leur employeur sont davantage favorables aux investissements routiers. Une combinaison judicieuse des différentes affectations possibles des recettes serait donc nécessaire, afin de maximiser l'adhésion à une introduction du principe de la tarification de l'usage des infrastructures routières.

Figure 3. Avis des usagers concernant la redistribution des recettes générées par les péages



## 10. CONCLUSIONS

Les externalités liées aux transports dépendent, non seulement du nombre de kilomètres parcourus, mais également d'un ensemble de facteurs, tels que le type de route, le moment de la journée auquel s'effectue le déplacement, le type de véhicule et le comportement au volant (vitesse et accélération par exemple). Le système actuel de tarification de l'usage et de la détention des voitures aux Pays-Bas est tel que le degré de modulation est faible, sauf en ce qui concerne le type de véhicule. Il existe dès lors une discordance indiscutable entre la modulation des coûts externes et celle de la tarification. Une part significative (55 pour cent) de la fiscalité automobile néerlandaise concerne la simple détention du véhicule. Le solde (45 pour cent) est acquitté au titre de l'usage de la voiture. La structure du régime fiscal n'est que vaguement assise sur une différenciation tenant compte des effets externes. Le régime fiscal manque de pertinence, en particulier pour faire face aux problèmes de la congestion, en rapide aggravation.

D'après les estimations, les coûts externes marginaux liés à l'usage des infrastructures routières aux Pays-Bas sont relativement élevés dans les zones urbaines. Dans les transports interurbains, ces coûts sont légèrement inférieurs parce que la nuisance sonore et les accidents sont moins

problématiques dans les zones moins densément peuplées. La congestion n'est certainement pas un phénomène négligeable dans les transports interurbains néerlandais : la structure polycentrique du pays, qui fait que de nombreuses villes coexistent à des distances relativement rapprochées, signifie que le trafic interurbain se mélange souvent au trafic métropolitain et que la congestion y est également importante.

La variabilisation a été l'un des principaux objectifs poursuivis au cours des 20 dernières années aux Pays-Bas. Pour le transport routier interurbain, les outils potentiels sont les taxes sur les carburants, la tarification de la congestion ou la redevance kilométrique. Le potentiel des taxes sur les carburants restera limité tant que les pays voisins pratiqueront des prix pétroliers plus bas. La différenciation spatiale des taxes sur les carburants à l'intérieur des Pays-Bas, afin de résoudre le problème frontalier, a des effets secondaires largement négatifs. La tarification de la congestion est inscrite au programme des responsables politiques depuis plus de dix ans, mais il n'a pas été facile jusqu'à présent d'obtenir un soutien social et politique dans ce domaine. La redevance kilométrique a été proposée récemment comme mesure de remplacement, mais ses avantages dépendront fortement de la manière dont elle pourra être différenciée. Une redevance forfaitaire sera sans doute inefficace pour réduire les effets externes générés par le transport routier.

La déductibilité fiscale des frais de transports conduit à de graves distorsions : un coût variable faible pour les navetteurs, un coût variable nul pour les voitures de société et un coût négatif pour les voitures particulières utilisées à des fins professionnelles. En conclusion, les discussions concernant une tarification efficiente et équitable devraient non seulement porter sur les questions de modulation des taxes existantes sur la détention et l'usage des voitures, mais également sur l'élimination des distorsions provoquées par la structure de l'impôt sur le revenu.

Au cours des 50 dernières années, les péages n'ont constitué qu'un volet relativement mineur des politiques de tarification de l'usage et de financement des infrastructures routières aux Pays-Bas. Les routes à péage ont toujours été peu nombreuses et surtout de nature locale. Plus récemment, la congestion croissante frappant le réseau autoroutier a relancé le débat politique, si bien que les péages suscitent aujourd'hui un intérêt croissant.

L'acceptation sociale des mesures de tarification est relativement faible : la raison principale en est que l'efficacité perçue des mesures de tarification destinées à réduire la congestion est faible par rapport aux mesures destinées à améliorer la qualité des autres modes de transport (voir Tableau 11). Cela conduit à un sentiment par trop optimiste concernant l'efficacité des mesures incitatives (amélioration des modes de transport de substitution) et à un sentiment négatif concernant l'efficacité des mesures dissuasives (augmentation des coûts d'usage de la voiture).

L'acceptation sociale des mesures de tarification est étroitement liée aux modes d'affectation des recettes. Des études ont montré que lorsque les recettes sont affectées à des investissements routiers, l'acceptation est beaucoup plus forte que lorsqu'elles sont affectées à une réduction générale de la fiscalité, ce que confirme par ailleurs le cheminement des négociations entre le Gouvernement central et les collectivités locales.

## NOTES

1. Un autre point dont il convient de tenir compte est le fait que la vitesse moyenne du transport routier continue à augmenter aux Pays-Bas. Le paradoxe apparent d'une congestion croissante et d'une vitesse moyenne croissante peut en partie s'expliquer par l'allongement considérable des distances moyennes parcourues et par l'augmentation des vitesses clairement proportionnelle à cet allongement (cf. Rietveld *et al.* 1999).
2. MuConsult aboutit à la conclusion que la redevance kilométrique inciterait certains ménages ne disposant que d'une seule voiture à la vendre. Ce résultat est quelque peu surprenant dans la mesure où l'on aurait pu croire que, parmi les ménages susceptibles de se séparer de leur voiture, le groupe des ménages totalisant un faible kilométrage annuel serait sur-représenté. Une augmentation des coûts variables et une diminution des frais fixes seraient favorables à ce groupe. On aurait dès lors au contraire pu croire que la variabilisation des coûts aurait induit l'effet inverse, c'est-à-dire qu'elle aurait incité certains ménages sans voiture à en faire l'acquisition.
3. Ce chapitre s'inspire partiellement de Rietveld et Verhoef (1998).

## ANNEXE

### DONNÉES DÉTAILLÉES CONCERNANT LES COÛTS MARGINAUX DU TRANSPORT ROUTIER AUX PAYS-BAS

**Tableau A1. Structure des coûts sociaux marginaux et moyens du transport interurbain aux Pays-Bas exprimés en eurocents par véhicule-kilomètre**

Mode de transport	Coûts marginaux : sécurité	Coûts marginaux : bruit	Coûts marginaux : émissions	Coûts marginaux : infrastructure	Coûts moyens : infrastructure	Total
Voitures :						
- essence	1.5	0.2	1.3	1.7	1.8	6.5
- diesel	1.5	0.2	1.5	1.7	1.8	6.8
- GPL	1.5	0.2	1.2	1.7	1.8	6.4
Autobus :						
- diesel	6.2	1.2	11.8	3.4	3.9	26
- GPL	6.2	1.2	6.3	3.4	3.9	21
Transport de marchandises (diesel) :						
- camionnettes	1.9	0.3	2.3	1.6	1.8	7.9
- camions	3.8	0.6	3.7	2.3	3.7	14
- poids lourds	3.8	1.2	8.3	4.6	6.4	24

*Notes :*

- Les coûts moyens ont été calculés en divisant les coûts fixes annuels par le volume total des véhicules-kilomètres.
- Technologie des véhicules basée sur les normes d'émissions Euro-1.

*Source :* Commission Européenne (1999).

**Tableau A2. Coûts sociaux marginaux et moyens et taxes correspondantes liés au transport routier local aux Pays-Bas (en eurocents par véhicule-kilomètre)**

Mode de transport	(2) Coûts marginaux	(3) Coûts marginaux et moyens	(4) Taxe marginale	(5) Taxe marginale et moyenne	(6) (2)-(4)	(7) (3)-(5)
<b>Voitures :</b>						
- essence	8.0	9.8	5.7	11.7	2.3	- 1.9
- diesel	9.8	11.6	2.2	7.2	7.6	4.3
- GPL	7.7	9.6	0.4	4.8	7.3	4.8
<b>Autobus :</b>						
- diesel	57	61	- 179	- 178	237	240
- GPL	30	34	- 192	- 192	221	225
<b>Transport de marchandises (diesel) :</b>						
- camionnettes	11.2	13.0	3.9	7.0	7.3	6.0
- camions	27	31	5.8	6.9	21	23.6
- poids lourds	45	52	16.3	18.6	28.9	33.1

*Notes :*

- à l'exclusion des coûts de congestion et des coûts liés aux pertes de temps ;
- à l'exclusion des coûts privés liés à la détention des véhicules (assurances, intérêts, remboursements du capital) et des frais de carburant (seules les taxes sur les carburants sont comprises) ;
- les coûts moyens ont été calculés en divisant les charges financières liés à la construction de l'infrastructure par le volume total de véhicules-kilomètres ;
- technologie des véhicules fondée sur les normes d'émissions Euro-1.

*Source :* Commission Européenne (1999).

## RÉFÉRENCES

- Banister, D., 1994, *Charging for the use of urban roads*; Great Britain, in: Table Ronde 97, Les péages routiers urbains, CEMT, Paris, pp. 56-104.
- BGC (Bureau Goudappel et Coffeng), 1991, *Analyse toerverkeer: Toepassing tol bij de Kiltunnel*, Deventer.
- Blauwens, G., P. de Baere et E. van de Voorde, 1995, *Vervoerseconomie*, MIM Publ, Anvers.
- Borger, B. de, et S. Proost (eds.), 1997 *Mobiliteit: de Juiste Prijs*, Garant, Louvain.
- Bovy, P., 1991, *Verkeerskundige onderbouwing van infrastructuur*, Ministère des Transports, Rotterdam
- Button, K.J. et P. Rietveld, 1999, *Transport and the environment*; in: J. van den Bergh (ed.), *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 58,1-591.
- CE, 1999, *Efficiente prijzen voor het verkeer*, Delft.
- Emmerink, 1998, *Information and Pricing in Road Transportation*, Springer, Berlin.
- Union Européenne, 1998, *Des redevances équitables pour l'utilisation des infrastructures : une approche par étapes pour l'établissement d'un cadre commun en matière de tarification des infrastructures de transport dans l'Union Européenne*, Bruxelles.
- Fransen, W. et J.A. Peper, 1993, *Atmospheric effects of aircraft emissions*, National Aerospace Laboratory, Amsterdam.
- Jones, P., 1998, *Urban road pricing: public acceptability and barriers to implementation*, in: K. Button et E.T. Verhoef (eds), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham, pp.263-284.
- Kanbur, R. et M. Keen, 1993, *Jeux sans frontières: tax competition and tax co-ordination when countries differ in size*, *American Economic Review*, vol. 83, pp.877-892.
- Mayeres, I., S. Ochelen et S. Proost, 1996, *The marginal external costs of urban transport*, *Transportation Research D*, vol. 1, pp. 111-130.
- MVW (Ministry of Transport), 1996, *Verkeerseffecten tolophoëffing PWA brug*, La Haye.
- MuConsult, 1998, *Variabilisatie van de autokosten*, Amersfoort.

- Mueller, D.C., 1989, *Public choice II*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pepping, G., P. Rietveld, E. Verhoef, J. Vleugel, 1997, *Effecten van prijsmaatregelen in het personenverkeer*, Tijdschrift Vervoerswetenschap, vol. 33, pp. 345-362.
- Persson, U. et K. Odegaard, 1995, *External cost estimates of road traffic accidents*, an international comparison, *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 29, pp. 291-304.
- Pol, H., 1994, *Charging for the use of urban roads; The Netherlands*, in: Table Ronde 97, Les péages routiers urbains, CEMT, Paris, pp. 56-104.
- Quinet, E., 1994, *The social costs of transport: evaluation and links with internalisation policies*, dans CEMT/OCDE, *Internaliser les coûts sociaux des transports*, Paris.
- Richardson, H.W. et C.H.C. Bae, 1998, *The equity impacts of road congestion pricing*, in: K. Button and E.T. Verhoef (eds.), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 247-262.
- Rienstra, S., P. Rietveld, et E. Verhoef, 1999, *The social acceptance of policy measures in passenger transport*, *Transportation Research D*, vol. 4, pp. 181-200.
- Rietveld, P. et F.R. Bruinsma, 1998, *Is Transport Infrastructure Effective?*, Springer, Berlin.
- Rietveld, P. et E.T. Verhoef, 1998, *Social Feasibility of policies to reduce externalities in transport*, in: K. Button and E.T. Verhoef (eds.), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham, pp: 285-307.
- Rietveld, P., B. Zwart, B. van Wee, A. van der Hoots, 1999, *On the relationship between travel time and travel distance of commuters; reported versus network travel data in the Netherlands*, *Annals of Regional Science*, vol. 33, pp. 269-287.
- Rietveld, P., F. Bruinsma et D. van Vuuren, 2000, *Spatial graduation of fuel taxes*, *Transportation Research A* (à paraître).
- Shefer, D. et P. Rietveld, 1997, *Congestion and safety on highways*, *Urban Studies*, vol. 34, pp. 697-692.
- SER, 1999, *Investeren in Verkeersveiligheid*, report 99/13, La Haye.
- Small, K.A., 1992, *Urban Transportation Economics*, Harwood, Coire.
- Small, K.A. et L.A. Gomez Ibanez, 1998, *Road pricing for congestion management: the transition from theory to policy*, in: K. Button et E.T. Verhoef (eds.), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 213-246.
- Veling, I.H., 1995, *Draagvlak bij het Nederlandse publie kvoor het SVV-beleid in 1992-1995*, Report TT95-20, Traffic Test, Veenendaal ,
- Verhoef, E.T., *The Economics of Regulating Road Transport*, Edward Elgar, Cheltenham, 1996.

Verhoef, E.T., P. Nijkamp et P. Rietveld, 1997, *Tradeable permits: their potential in the regulation of road transport externalities*, Environment and Planning B, vol. 24, pp. 255-276.

Verhoef, E.T., P. Nijkamp et P. Rietveld, 1997, *The social feasibility of road pricing, a case study for the Randstad area*, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 31, pp. 255-276.

Vlist, A. van der, E. Verhoef, P.. Rietveld, 1998, *De mobiliteitseffecten van congestieheffingen en rekeningrijden in de praktijk; een literatuur overzicht*, Research Memorandum, Vrije Universiteit, Amsterdam, 1998-52. '

## AUTRES COMMUNICATIONS

Lors de la Table Ronde, plusieurs participants ont remis des contributions écrites. Ces contributions sont reproduites ci-après à titre d'informations complémentaires.

M. Ponti (Italie).....	139
T. Schlosser (République Slovaque).....	141



**ITALIE**

**Marco PONTI**

**Président**

**TRT Trasporti e Territorio SRL**

**Milan**

## **NOTE SUR LES RÉGIMES DE CONCESSION APPLICABLES AUX INFRASTRUCTURES ET LA POLITIQUE DES TRANSPORTS**

1. La première question concerne le problème d'ordre général que pose la définition d'un monopole naturel et des services contestables : d'ordinaire, les infrastructures de transport constituent des monopoles naturels "forts" établis par la loi, tandis que les services de transport sont pleinement contestables. Par conséquent, les infrastructures doivent être réglementées (la concession étant la principale forme de réglementation dans ce domaine) et les services peuvent s'ouvrir à la concurrence. Dans ce cadre conceptuel (qui s'accompagne toutefois de plusieurs "cas spéciaux" et exceptions), il est possible de mettre en œuvre un large éventail de politiques différentes. En tout état de cause, il sera utile de procéder à la comparaison intermodale et internationale, afin de mieux définir les objectifs et les contraintes, mais il y a intérêt, avant tout, à souligner la nécessité de retenir des démarches cohérentes (étant donné, également, que les régimes de concession applicables aux infrastructures de transport ne font pas l'objet d'une politique bien arrêtée au niveau européen).
2. Une deuxième question importante à traiter d'urgence touche à la réglementation de l'accès aux infrastructures : les créneaux aéroportuaires bénéficient actuellement, d'une manière générale, de "droits acquis", même si cette règle entrave sérieusement la concurrence instaurée sur plusieurs grands marchés aériens. Si les pressions exercées par les opérateurs historiques parviennent à étendre cette règle à d'autres marchés en voie de libéralisation (comme les services ferroviaires en Europe, quoique le libre accès soit aussi un aspect dont il y a lieu de tenir compte pour les ports), le résultat risque d'être réellement décevant, en raison de la neutralisation des avantages potentiels pour l'utilisateur de la libéralisation des services qui en découlera.
3. La réglementation des infrastructures s'attaque également à la question épineuse de la "taille minimum efficiente" : selon la théorie de la réglementation, il faut s'attacher à réduire la taille du monopole naturel jusqu'à l'apparition de déséconomies d'échelle, en vue de garantir le meilleur équilibre possible des pouvoirs entre le régulateur et les acteurs soumis à réglementation. Cette question importe aussi lorsqu'il s'agit d'instaurer la concurrence dont le marché est l'enjeu lors de l'octroi de concessions (qui représentent des droits monopolistiques pouvant être accordés pour une période déterminée dans le cadre de procédures d'appel d'offres). Quelle est la taille minimum efficiente des réseaux ferroviaires et autoroutiers ? Quelle est la limite d'efficacité du regroupement aéroportuaire, et à quel moment se pose le problème des cartels ? Quels sont, en général, les rapports entre les régimes de concession (et de réglementation) et la libéralisation des services ?

4. L'État intervient dans la gestion des infrastructures de transport en tant que régulateur et par des moyens financiers. A cet égard, la principale question concerne le "nombre optimal de leviers", expression issue notamment de la réflexion menée dans le cadre de la CEMT (se reporter au débat avec M. Thompson de la Banque Mondiale sur la réglementation des chemins de fer). Une définition plus précise des objectifs et un réglage plus fin des instruments conduisent à plaider en faveur des solutions "à leviers multiples". Une conception plus réaliste des compétences des pouvoirs publics, en particulier si l'on tient compte en outre des coûts de transaction et de la transparence nécessaire, incite à s'orienter vers des solutions plus simples. C'est une question particulièrement importante pour les chemins de fer et les aéroports, mais les ports et les autoroutes aussi se heurtent à des problèmes similaires.
5. Les stratégies de financement au niveau des projets (PPP, entre autres) recueillent une large adhésion de nos jours. Néanmoins, la longue durée des concessions liée à ces stratégies soulève des difficultés tenant aux relations "spéciales" qui, sans rapport avec les pressions concurrentielles, s'établissent entre les agents des secteurs public et privé (renégociations de contrats, etc.). Il importe au plus haut point de trouver des approches novatrices pour réduire au minimum les risques de perdre les avantages à long terme que procure la participation du secteur privé dès le lancement des projets.

## RÉPUBLIQUE SLOVAQUE

**Tibor SCHLOSSER**  
**Advisor of the General Manager for the Traffic**  
**Engineering and Information Systems**  
**Bratislava**

### **PERCEPTION DE PÉAGES ÉLECTRONIQUES - MODE DE PERCEPTION DES REDEVANCES D'USAGE SUR LES AUTOROUTES SLOVAQUES**

#### **1. Système de péage en Europe**

Depuis 1992, plusieurs études ont été menées en Slovaquie sur les problèmes que posent les redevances d'utilisation des infrastructures routières. Les principaux thèmes abordés étaient la théorie économique de la tarification routière, la politique appropriée de tarification de l'usage des infrastructures routières, les questions institutionnelles et la possibilité d'octroi de concessions avec participation du secteur privé. Dans cinq pays de l'Union européenne et quatre autres pays européens, le système de péage est largement répandu sur le réseau autoroutier. En revanche, quatre pays, dont la Slovaquie, utilisent un système de vignette comme mode de perception des redevances d'utilisation des infrastructures routières. La vignette est calculée en fonction du poids du véhicule ou de la durée de validité. Un exemple des tarifs et des prix correspondants perçus en Europe est présenté au Tableau 1.

Tableau.1. **Tarifs de base des péages et prix des vignettes dans certains pays européens**

<b>Pays</b>	<b>Système de perception de la redevance d'usage</b>	<b>Type d'entreprise (quantité)</b>	<b>Tarif de base*</b>
France	Péage	Société concessionnaire (9)	0.062 EUR/km
Italie	Péage	Société concessionnaire (22)	0.047 EUR/km
Espagne	Péage	Société concessionnaire (11)	0.086 EUR /km
Portugal	Péage	Société concessionnaire	0.052 EUR /km
Grèce	Péage	Société concessionnaire	0.023 EUR /km
Slovénie	Péage	Entreprise d'État	0.030 EUR /km
Croatie	Péage	Société concessionnaire	0.044 EUR /km
Hongrie	Péage	Société concessionnaire (3)	0.054-0.095 EUR/km
Suisse	Vignette	Entreprise d'État	22.44 EUR/an minimum
Rép. Slovaque	Vignette	Entreprise d'État	9.16-91.60 EUR/ an
Rép. Tchèque	Vignette	Entreprise d'État	25.85-216.2 EUR/an
Autriche	Vignette	Entreprise d'État	5.15-879.30 EUR/an

\* Calculé sur la base du taux de change de février 1999 et, pour la monnaie slovaque (SKK), de celui d'octobre 1999.

Dans le cadre de la politique slovaque des transports, il est envisagé d'introduire un système de péage autoroutier. Dopravoprojekt a.s. (Bratislava) a étudié cette année une optimisation possible de son application et recommande de recourir au péage direct, car la vignette n'est qu'un mode parmi d'autres de perception des redevances d'utilisation des infrastructures routières. Il importe de préciser que la vignette n'est pas équitable, dès lors qu'elle ne permet pas l'exercice du droit fondamental de ne payer que le service rendu à un prix établi en fonction de la distance parcourue. Pour ce motif, les pays ayant conclu des accords d'association avec l'Union Européenne et utilisant un système de vignette envisagent de changer ce système.

La réponse à la question d'ordre général de l'utilité de l'application d'un système de péage dépend du montant total du tarif de base. C'est en effet à partir de ce chiffre que l'on peut calculer les recettes et définir tous les besoins techniques et organisationnels. L'étude de Dopravoprojekt apporte une première réponse à cet égard en se prononçant en faveur de l'adoption du péage électronique en République Slovaque, compte tenu des conditions particulières qui y prévalent, notamment :

1. le tracé des autoroutes et les solutions techniques qui y sont appliquées ;
2. le système de perception des redevances - ouvert ou fermé ;
3. la technologie employée à cet effet ;
4. le cadre institutionnel ;
5. les tendances socio-économiques et leurs conséquences.

Le processus décisionnel est complexe et dépend de multiples facteurs. En regard des technologies des systèmes de péage classiques (paiement en espèces ou au moyen d'une carte à puce à des barrières de péage de grandes dimensions, nécessitant un éclairage important) et de la vignette, le péage électronique présente certains avantages :

- il est compatible avec une économie de marché -- rémunération des services supplémentaires ;
- il est relativement équitable ;
- les recettes totales sont plus élevées ;
- il permet de contrôler directement le paiement ;
- l'utilisateur n'est pas retardé par les arrêts.

## **2. La vignette en République Slovaque - comparaison avec le péage**

La République Slovaque, à l'instar de la Suisse, de l'Autriche et de la République Tchèque, applique un système de vignette dont les recettes sont perçues par l'État et réinvesties, en partie, dans les infrastructures routières. On peut tirer les conclusions suivantes de l'application concrète de ce dispositif :

- le produit des redevances perçues sous forme de vignette ne suffit pas pour atteindre l'objectif visé par sa mise en place ;
- le système de vignette est assez léger sur le plan administratif et il est à effet immédiat ;
- la mise en œuvre du système de vignette est peu coûteuse et facile à gérer (contrairement au péage) ;
- la vignette est jugée inéquitable parce qu'elle n'établit pas une relation directe entre la prestation du service par l'opérateur et l'utilisation réelle des autoroutes par l'utilisateur (exprimée en temps de trajet et distance parcourue sur autoroute) ;

- l'efficacité de la perception de la vignette est relativement faible parce que son achat dépend du bon vouloir de l'utilisateur ;
- le système pose beaucoup de problèmes de contrôle. La police chargée d'en assurer le respect est placée sous la tutelle d'un autre Ministère ; en outre, la législation est insuffisante en terme de coopération (police - administration régionale - administration routière) ;
- les possibilités d'amélioration de ce dispositif sont limitées.

En République Slovaque, la redevance d'utilisation sous forme de vignette est en vigueur depuis 1996. Les vignettes ont une durée de validité d'une année ou de 15 jours. Le prix de la vignette varie en fonction du poids du véhicule et de la cylindrée du moteur. Il existe, à cet effet, trois catégories de véhicules : ceux de moins de 3.5 tonnes, ceux de moins de 12 tonnes et ceux de plus de 12 tonnes. Par le passé, seules des vignettes annuelles étaient délivrées. Le produit des recettes totales de la vignette dans les années 1996 à 1998 figurent au Tableau 2.

**Tableau 2. Recettes tirées des vignettes autoroutières en valeur nominale**

Vignette	1996		1997		1998	
	Quantité de vignettes délivrées	SKK (millions)	Quantité de vignettes délivrées	SKK (millions)	Quantité de vignettes délivrées	SKK (millions)
200 SKK	294 788	58 958	389 209	77 842	433 015	86 603
400 SKK	111 554	44 621	198 348	79 339	199 348	79 738
1000 SKK	10 414	10 414	15 985	15 985	18 043	18 043
1500 SKK	18 844	28 266	24 617	36 925	26 177	39 265
2000 SKK	26 535	53 071	38 657	77 315	41 065	82 131
TOTAL	462 136	195 330	710 483	287 405	717 648	305 780

*Source* : Fonds routier slovaque, Bratislava, 1999, 1 EUR = 42.8 SKK, novembre 2000.

Il est possible de calculer l'augmentation des recettes induites par le barème de prix des vignettes adopté en l'an 2000. L'étude de l'Institut de Recherche sur les Transports de Zilina prévoit que les vignettes modulables en fonction de la durée (voir Tableau 3) permettront de dégager des recettes plus élevées, comme on le constate au Tableau 4.

**Tableau 3. Barème de prix des vignettes prévu et préconisé**

Catégorie	Option 1. Tarif (SKK)			Option 2. Tarif (SKK)	
	10 jours	2 mois	Annuelle	15 jours	Annuelle
< 3.5 t	100	250	1 000	150	1 000
< 12 t	400	1 500	6 000	500	6 000
> 12 t	1 000	3 000	10 000	1 300	10 000

*Source* : Institut de Recherche sur les Transports, Zilina, avril 1999.

Tableau 4. **Prévisions des recettes tirées des vignettes, selon la catégorie de véhicule et la durée de validité**

Catégorie	Option 1. Recettes (SKK)			Option 2. Recettes (SKK)	
	10 jours	2 mois	Annuelle	15 jours	Annuelle
< 3.5 t	70 000 000	22 750 000	420 000 000	112 500 000	470 000 000
< 12 t	144 000	975 000	48 000 000	227 500	50 700 000
> 12 t	7 200 000	3 600 000	650 000 000	6 895 000	659 200 000
Total	77 344 000	27 325 000	1 118 000 000	119 622 700	1 179 900 000

Source : Institut de Recherche sur les Transports, Zilina, avril 1999.

L'un des inconvénient majeurs de ce système tient au contrôle de son application (problème signalé plus haut). En République Slovaque, les compétences de la police de la circulation sont limitées (contrôle - perception d'amendes - encaissement). Le montant des amendes selon la catégorie de véhicule est excessivement faible jusqu'à 3.5 tonnes = 2 000 SKK, jusqu'à 12 tonnes = 5 000 SKK, plus de 12 tonnes = 6 000 SKK).

Il serait avantageux, en République Slovaque, de remplacer la vignette par des péages, et ce pour les raisons suivantes :

- les usagers des infrastructures routières sont d'ores et déjà habitués à acquitter un droit de circuler sur les autoroutes ;
- la détermination des tarifs sera transparente dans un régime de péage ;
- le public constatera que le péage n'entraîne pas de perte de temps ;
- l'adoption d'un système de péage trouvera sa place dans la législation ;
- il sera plus aisé de choisir la technologie et d'organiser le montage financier pour mettre en place un système de péage.

### 3. Solutions techniques pour les autoroutes slovaques

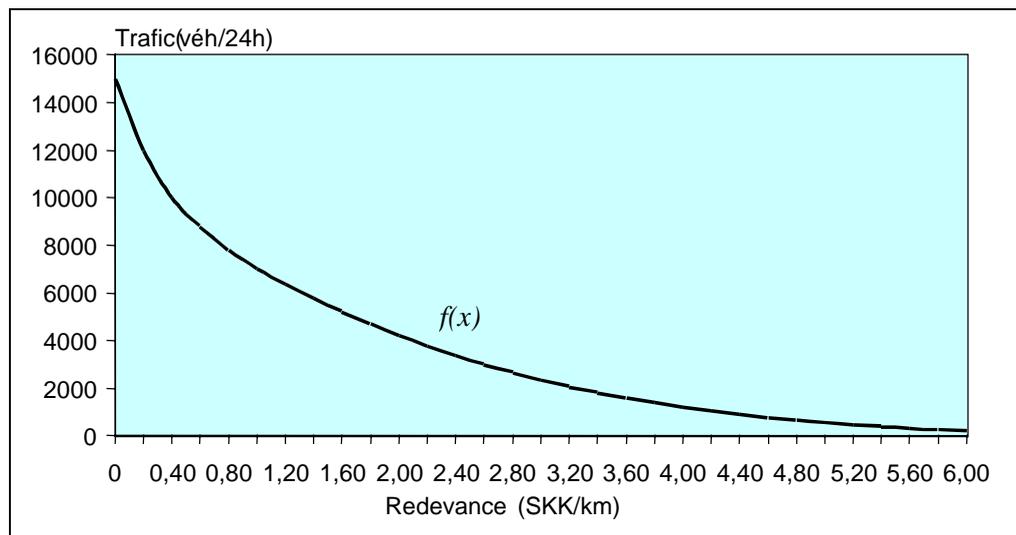
En République Slovaque, *le tracé des autoroutes et les solutions techniques* qui y sont appliquées posent un problème particulier, surtout en raison du type d'intersections et des conditions géographiques. *Les intersections existantes ne se prêtent pas à l'installation de barrières de péage classiques, difficilement acceptables du point de vue de l'investissement nécessaire et de la rentabilité de leur construction.* Le tracé des liaisons autoroutières sur le territoire slovaque se caractérise par des intersections où le trafic circule généralement dans les deux sens. La topographie de la République Slovaque fait que des routes de catégories I et II traversent les autoroutes, car les principaux corridors se trouvent dans les vallées des rivières Vah et Hron. La plupart des intersections sur les autoroutes existantes se présentent sous forme de losanges, avec des échangeurs en trèfle ou semi-trèfle. Généralement, les barrières de péage doivent être placées dans des intersections étroites, d'où la nécessité de prévoir des raccordements sans croisements entre les routes et les autoroutes. Les autoroutes slovaques présentent en outre l'inconvénient de comporter de très nombreuses intersections. En conséquence, les distances séparant les endroits où pourraient être installés les péages autoroutiers classiques sur les autoroutes sont très courtes. On constate, à l'étranger, que les distances entre les intersections se situent entre 15 et 25 kilomètres environ. Après 2003, avec un système classique, les péages seront perçus en République Slovaque dans 35 intersections (le réseau autoroutier compte

85 intersections au total). Il y aura alors 20 tronçons de 10 kilomètres, 14 tronçons de 10-20 kilomètres et un seul tronçon de plus de 20 kilomètres. Une autre solution possible à ce problème est de réaménager les croisements, mais elle est excessivement complexe à mettre en œuvre en raison des conditions géographiques (terrain montagneux et vallées, ainsi qu'on l'a signalé plus haut). C'est l'une des raisons pour lesquelles le système de péage classique (perception en espèces ou au moyen de cartes à puce) sera extrêmement coûteux. L'aménagement de toutes les intersections et de toutes les voies d'accès aux autoroutes revient plus cher que la mise en place du péage électronique. Les caractéristiques des autoroutes ne posent pas de difficultés insurmontables parce que, pour les équiper d'installations de perception de péage électronique, il suffit d'enchâsser dans la chaussée des bornes qui ne prennent pas de place. Le système de péage se heurte à un autre problème en République Slovaque, qui tient à la bonne qualité des *itinéraires de remplacement*, parallèles aux autoroutes et proches d'elles (ce qui s'explique par le relief accidenté et leur localisation dans les vallées) : les usagers peuvent donc quitter les autoroutes et emprunter ces itinéraires de remplacement. A cet égard, l'expérience de la Hongrie est intéressante (mais il se pose également dans ce pays un problème de niveau des tarifs).

#### 4. Rapport entre le volume du trafic et les recettes totales tirées des péages

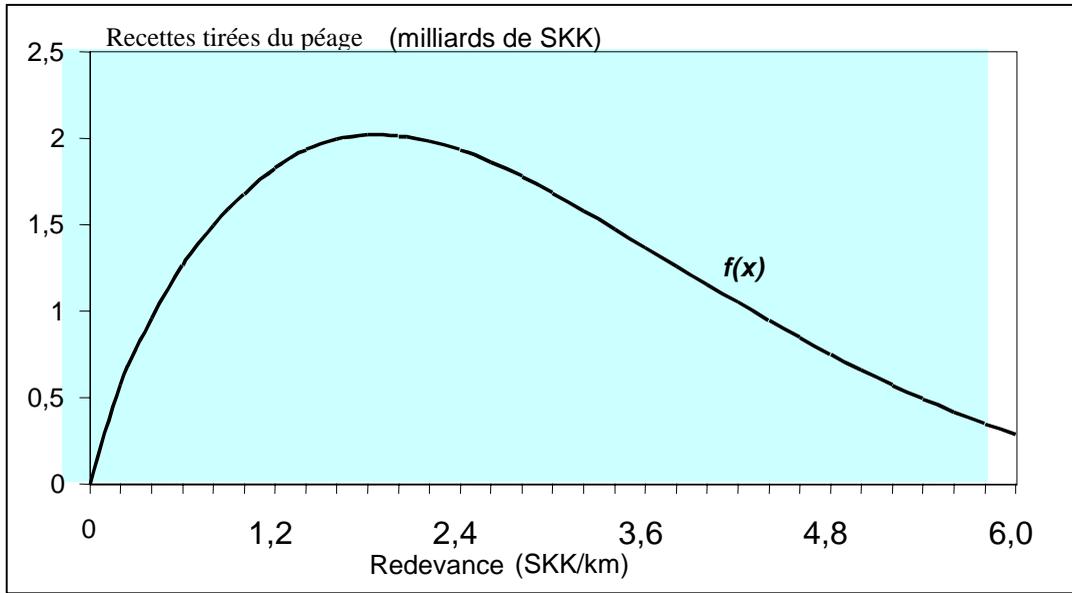
La méthode couramment utilisée consiste à établir d'abord une relation entre le volume du trafic et le niveau du péage. La courbe générale obtenue est présentée à la Figure 1. Il importe au plus haut point de tenir compte du trafic autoroutier qui emprunte les itinéraires de remplacement, surtout en Slovaquie parce que les routes de catégorie I sont de bonne qualité. Par conséquent, il faut trouver une fonction opérationnelle qui soit l'expression de la diminution du trafic autoroutier par rapport au montant total du péage.

Figure 1. **Fonction simple du rapport entre le volume du trafic et le niveau du péage (exemple)**



Pour évaluer les paramètres à introduire dans cette fonction, il faut mettre en œuvre des dispositifs très précis de comptage de la circulation. Le Graphique qui suit mesure directement le montant total des recettes par rapport au péage. Un exemple de cette fonction est présenté à la Figure 2.

Figure 2. **Fonction simple du rapport entre les recettes et le niveau total du péage (exemple)**



Le Graphique ne fait pas référence à des chiffres précis, mais vise à donner une idée des rapports prévus. Il a été établi à partir de la vaste expérience acquise en Hongrie (en ce qui concerne les pays en transition) et, en partie, de données obtenues de la France et d'autres pays qui appliquent le système de péage.

## 5. La fixation des barèmes de tarification du péage et leur adoption sur les autoroutes slovaques

En République Slovaque, l'adoption de nouvelles formes de tarification est un processus relativement complexe, compte tenu de la situation économique du pays, qui n'est ni prospère, ni stable, et elle appelle une analyse des aspects positifs et négatifs ainsi que des risques dont il y a lieu de tenir compte. Il est possible de déterminer le montant total initial de la redevance perçue sous forme de péage à l'aide de trois méthodes différentes, qui ont été analysées par Dopravoprojekt.

**La première méthode** est fondée sur la demande et part du principe selon lequel chaque véhicule en circulation est tenu d'acquitter tous les coûts liés à l'utilisation de l'infrastructure. Les coûts fixes, variables et externes constituent la redevance. Cette méthode est couramment appliquée et donne les résultats suivants pour un véhicule-kilomètre :

- **Coûts fixes : 0.50 SKK/v-km (0.011 EUR)** - ces coûts sont décisifs, car ils représentent la part de l'accise correspondant au coût d'investissement et autres coûts fixes.

- **Coûts variables : 0.22 SKK/v-km (0.005 EUR)** - ces coûts correspondent aux frais d'entretien, de remise en état et de gestion. Ce sont les charges minimums que devraient payer les automobilistes.
- **Coûts externes : 0.05 SKK/v-km (0.001 EUR)** - qui comprennent les coûts des dommages corporels occasionnés à l'extérieur du secteur des transports (accidents, environnement, police, etc.).

En additionnant ces différents éléments des coûts, on obtient la valeur de **0.77 SKK (0.017 EUR) pour un véhicule-kilomètre en moyenne** (voitures et camions).

**La deuxième méthode** est fondée sur l'analyse des coûts d'utilisation d'un véhicule sur autoroute et/ou sur les itinéraires de remplacement. La limite supérieure de la redevance perçue au péage est déterminée par la différence de coût, qui correspond aux économies réalisées sur les frais d'utilisation de l'automobile (amortissement, carburant, etc.) et au gain de temps de trajet pour l'utilisateur. Le modèle prend en compte des valeurs exprimant le volume du trafic, la répartition du trafic, les types de déplacements, plusieurs niveaux de tarification, la conduite sur des tronçons encombrés des itinéraires de remplacement et plusieurs degrés de fluidité du trafic. La valeur attribuée au gain de temps est très faible -- 65.5 SKK/h (1.5 EUR) seulement --. Celle imputée aux économies réalisées sur les frais d'utilisation de l'automobile est faible également -- 1.00 SKK pour un kilomètre (0.02 EUR). Cette valeur se décompose de la façon suivante : 76 pour cent pour le gain de temps, 16 pour cent pour les économies de carburant et 8 pour cent pour les autres économies sur les frais liés à l'usage de la voiture. Dans le cas des camions, les économies ont été évaluées à 3.20SKK/km, soit 0.07 EUR (58 pour cent pour le carburant, 27 pour cent pour les coûts liés à la durée d'utilisation - usure du véhicule, salaires, charges -- et 15 pour cent pour les autres économies sur les frais d'entretien -- réparations, lubrifiants, pneus, etc.). On a procédé à cette évaluation afin de simplifier les calculs et de voir si la méthode d'estimation est viable.

Les économies calculées pour les voitures (1.00 SKK/km) et pour les camions (3.20 SKK/km) doivent être ajustées et chiffrées, de sorte qu'il soit avantageux de circuler sur autoroute. Le modèle prévoit d'allouer une fraction des économies à l'utilisateur, dans la mesure où celui-ci n'aurait aucun intérêt à prendre l'autoroute s'il devait reverser la totalité des économies réalisées pour payer le péage. Par conséquent, à partir des résultats susmentionnés, il est proposé deux variantes de péage :

**variante A** – la redevance représente 50 pour cent des économies, c'est-à-dire 0.50 SKK/km pour les voitures et 1.60 SKK/km pour les camions,

**variante B** - la redevance représente 70 pour cent des économies, c'est-à-dire 0.70 SKK/km pour les voitures et 2.20 SKK/km pour les camions.

Dans la variante A (hypothèse basse), la redevance moyenne est légèrement inférieure au montant obtenu avec la première méthode de calcul qui intègre les coûts fixes, variables et externes (la moyenne pondérée pour les voitures et les camions avoisine 0.72 SKK).

**La troisième méthode** (qui repose sur les mêmes variantes que la précédente) est axée sur la comparaison des paramètres relatifs au niveau de vie en République Slovaque et du montant total de la redevance perçue à titre de péage autoroutier. La situation de la République Slovaque est comparée à celle d'autres pays où le péage existe depuis plusieurs années. Il est possible de comparer certains paramètres et on trouvera au Tableau 5 les données économiques et démographiques de base des pays qui font l'objet de la comparaison.

Tableau 5. Comparaison des statistiques de base

Pays	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nombre d'habitants par km <sup>2</sup>	Population (millions)	Taux d'activité (%)	Taux de chômage (%)	PIB (milliards, en monnaie nationale)	Indice général des prix à la consommation **
République Slovaque	49 012	109	5.36	61.4	13.1	A 516.8 B 106.9	272.2
France	551 500	105	58.15	45.3	-	A 7 662.4 B 111.5	111.6
Italie	301 268	86	51.64	40.3	12.0	A 1 771.0* B 127.8	127.7
Espagne	505 992	77	39.21	40.8	22.9	A 15 591 B 111.5	128.6
Portugal	91 982	107	9.92	48.8	7.1	A 5 614 B 111.5	127.1
Grèce	131 957	105	58.15	-	10.0	-	192.0

A = prix courants = données absolues ; B indice = prix courants, 1990 = 100,

\*\* en indice : 1990 = 100

Source : Annuaire statistique de la République Slovaque, 1997,1998.

Les paramètres retenus sont le PIB pour le développement du pays et le prix à acquitter pour un parcours de 1 600 kilomètres sur autoroute. La valeur d'un parcours de 1 600 kilomètres sur autoroute est calculée à partir de la distance parcourue exprimée en kilomètres, à laquelle est appliqué un péage de 0.50 SKK/km pour les voitures, alors que le prix prévu de la vignette annuelle est de 800 SKK/véhicule d'un poids égal ou inférieur à 3.5 tonnes. Ces données sont présentées au Tableau 6.

Tableau 6. Comparaison du PIB et du coût d'un parcours déterminé en kilomètres sur autoroute

Pays	SKK/km	Péage pour 1600 km en USD	PIB/hab. en USD	% du PIB/hab.
République Slovaque	0.50 var. A	26.93	3240	0.80
	0.70 var. B	37.70		1.16
France	2.70	145.30	21 677	0.67
Italie	2.05	110.30	20 187	0.55
Espagne	3.75	201.84	13 489	1.50
Portugal	2.30	123.44	7 298	1.69
Grèce	1.0	53.80	8 584	0.63

La relation entre le prix d'un parcours de 1 600 kilomètres sur autoroute dans chaque pays et le revenu annuel des habitants nous permet de déterminer la capacité de payer des usagers, compte tenu du montant total du péage. A partir de ce paramètre -- fondé sur le pouvoir d'achat des habitants -- il est possible de déduire la répartition du trafic sur autoroute qui figure au Tableau 7.

Tableau 7. Comparaison du revenu annuel et du prix du péage autoroutier

Pays	Revenu annuel par personne (en monnaie nationale)*	Péage pour 1 600 km (en monnaie nationale)	Péage pour 1 600 km en % du revenu annuel par personne
République Slovaque	60 144	800 variante A 1 120 variante B	1.33 1.86
France	118 333	711.8	0.60
Italie	24 702 191	174 792	0.71
Espagne	1 401 187	24 500	1.75
Portugal	1 004 804	18 437	1.83
Grèce	1 263 357	12 753	1.01

\*Source : Annuaire statistique de la République Slovaque, 1997,1998, DORSCH Consult.

Les comparaisons ci-dessus donnent à penser que le montant total de la redevance perçue au péage prise pour hypothèse dans la variante A, c'est-à-dire 0.50 SKK/km pour les voitures et 1.60 SKK/km pour les camions, est compatible avec le niveau de revenu des pays développés de l'UE. Ce niveau de prix se situe dans le haut de la fourchette du consentement à payer de la population slovaque. Ce résultat reporte au-delà de l'année prévue de 2003 la date à laquelle un système de péage pourra être mis en œuvre sur les autoroutes slovaques.

## 6. Système de péage en République Slovaque

Le principe à la base du système de péage est d'acquitter un montant en relation avec la distance parcourue. Parmi les nombreux avantages et inconvénients de ce système, citons notamment :

- le système est équitable et en conformité avec le Livre Blanc de l'Union Européenne (volet sur les transports). Il est préconisé pour améliorer la qualité de service des infrastructures routières ;
- le système de péage s'applique à tous les usagers et les recettes qui en découlent sont plus transparentes ;
- les gains obtenus sont affectés au financement de dépenses dont la structure est plus complexe ;
- l'utilisation de la technologie classique fait perdre du temps à l'usager aux barrières de péage (le recours au péage électronique élimine cet inconvénient) ;
- l'application d'un système de péage entraîne un surcoût de construction.

Pour évaluer l'incidence de la mise en œuvre d'un système de péage sur les autoroutes slovaques, il faut procéder à des ajustements, afin de prendre en compte les conditions techniques et de circulation ainsi que leurs *répercussions*. En conséquence, le niveau du péage aura de l'importance pour le changement de mode de tarification appliqué sur les autoroutes slovaques.

Le Gouvernement slovaque a statué par décret que la mise en œuvre d'un système de péage en République Slovaque interviendra, selon les prévisions, après le 1er janvier 2005, compte tenu des délais nécessaires pour :

- mettre en place le cadre juridique applicable ;
- acquérir les connaissances techniques et administratives requises ;
- pouvoir utiliser une technologie sophistiquée ;
- réaliser les ouvrages techniques ;
- emporter l'adhésion de la collectivité.

## 7. Évaluation de l'efficacité économique du système de péage

L'évaluation générale porte sur trois éléments :

- Les investissements et le surcroît de dépenses au départ.
- Les coûts d'exploitation.
- Les recettes tirées des péages.

Les recettes sont exprimées en prix de 1999. Selon les estimations, les redevances suivront l'évolution de l'inflation, qui est prise en compte dans les données globales sur les prévisions de trésorerie. Les recettes (compte non tenu de l'inflation) sont les suivantes :

Tableau 8. **Recettes tirées des redevances**

	Option optimale	Option maximale
2003	1 518.53 millions de SKK	2 004.73 millions de SKK
2010	3 611.44 millions de SKK	4 971.54 millions de SKK
2020	5 340.34 millions de SKK	7 536.76 millions de SKK
2030	5 907.33 millions de SKK	8 567.39 millions de SKK

Le *cash-flow* a été établi sur la base des coûts d'investissement, des coûts d'exploitation et des recettes tirées de la tarification autoroutière. La *valeur actuelle nette* est un paramètre optimal pour établir des indicateurs d'efficacité économique d'un système de péage et le comparer avec le dispositif de la vignette.

C'est une méthode d'évaluation dynamique de l'efficacité qui prend en considération l'influence de la durée sur la valeur nominale monétaire. Elle permet d'obtenir l'actif réel total correspondant à l'investissement pendant une période de retour supposé sur investissement, calculé à un horizon temporel donné (qui commence généralement, une année avant le lancement de l'investissement). La *valeur actuelle nette* traduit également la rentabilité de l'investissement. La méthode se prête à la comparaison des projets pour lesquels des investissements différents sont nécessaires, par exemple les systèmes de péage et de vignette. Le projet le plus intéressant est celui qui maximise la *valeur actuelle nette*.

Les prévisions de trésorerie s'étalent sur la période comprise entre 2001 et 2030. Les deux premières années sont consacrées à la construction des installations de perception des péages. A partir de 2003 (première hypothèse de l'étude), on commence à percevoir les recettes des péages. Dans les prévisions de trésorerie, le taux d'actualisation retenu est celui de 8.8 pour cent en 1999 utilisé par la Banque nationale de la République Slovaque.

Le taux d'inflation a été calculé par l'Institut de prévision de l'Académie slovaque des sciences pour les années allant jusqu'à 2010. Après 2010, le taux d'inflation pris pour hypothèse est de 3 pour cent. Selon le cas, le *cash-flow* et la *valeur actuelle nette* ont été calculés en estimant à 30 pour cent environ le décalage de l'ajustement des péages par rapport à la hausse des prix.

Le paramètre de la *valeur actuelle nette* dans un système de péage s'établit comme suit (en millions de SKK) :

Tableau 9. Paramètre de la *valeur actuelle nette* dans un système de péage

	Prise en compte à 100 % de l'inflation	Prise en compte à 70 % de l'inflation
Tarif optimal de péage	54 971.73	44 785.45
Tarif maximal de péage	78 278.68	63 786.99

## 8. Comparaison des systèmes de péage et de vignette

Étant donné la nécessité de connaître l'évolution des recettes tirées de la vignette pour les années 2003 à 2030, l'estimation du produit des ventes de vignettes a été établie sur la base des indicateurs suivants :

- Croissance du taux de motorisation.
- Augmentation du nombre de voitures.
- Développement du réseau autoroutier.

L'indice de croissance des ventes de vignettes évolue comme suit :

2003/2000 .....	1.062
2010/2003 .....	1.464
2020/2010 .....	1.391
2030/2020 .....	1.070

L'estimation des recettes tirées des ventes de vignettes (sans tenir compte de la hausse des prix) est la suivante :

Année 2000 .....	1 299.52 millions de SKK
Année 2003 .....	1 380.09 millions de SKK
Année 2010 .....	2 021.06 millions de SKK
Année 2020 .....	2 811.29 millions de SKK
Année 2030 .....	3 008.08 millions de SKK

De même que pour le système de péage, le paramètre de la *valeur actuelle nette* a été calculé pour la vignette (millions de SKK) :

Tableau 10. Paramètre de la valeur actuelle nette pour la vignette

	Prise en compte à 100 % de l'inflation	Prise en compte à 70 % de l'inflation
Vignette	29 728.89	25 013.14

La comparaison des recettes tirées du système de péage sur la base des deux variantes tarifaires et des recettes tirées de la vignette est présentée à la Figure 3. De façon analogue, à la Figure 4, est représenté le *cash-flow*, autrement dit les recettes déduction faite des coûts d'investissement et d'exploitation.

Figure 3. Recettes tirées des péages et de la vignette

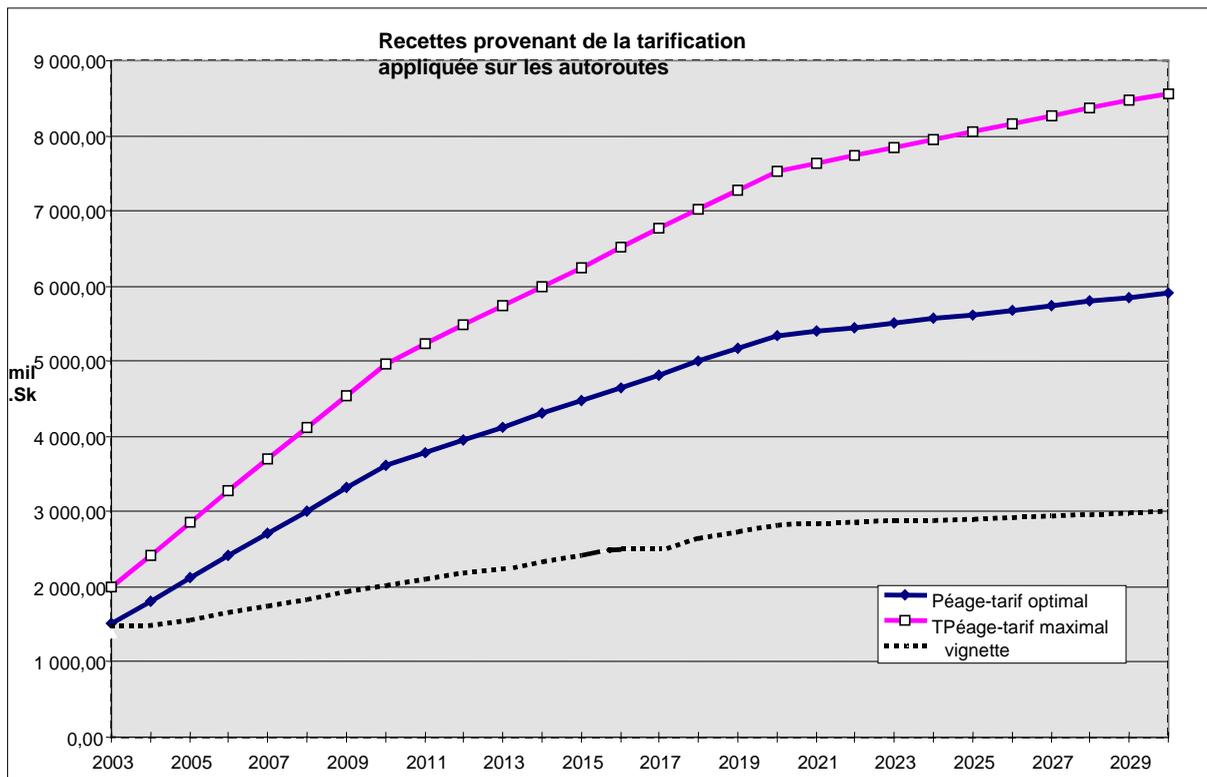
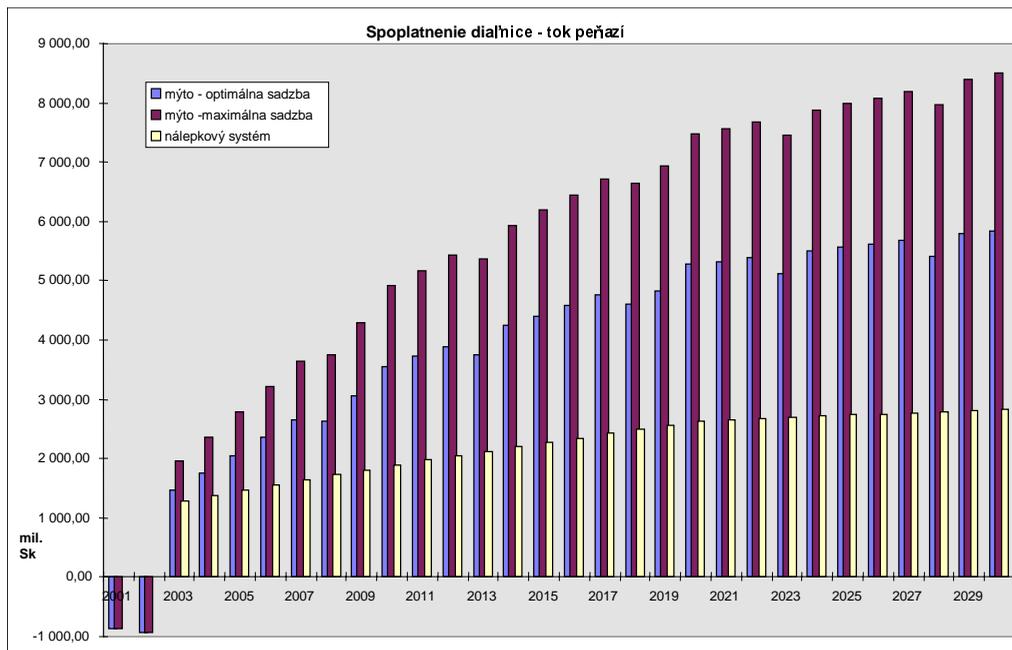


Figure 4. Cash flow des péages et de la vignette



## **SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION**



## SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	159
1. LES ASPECTS GÉNÉRAUX.....	159
2. OBJECTIFS POURSUIVIS EN APPLIQUANT DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ....	160
3. INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES DISPONIBLES.....	160
4. INTERNALISATION DES COÛTS EXTERNES EN GÉNÉRAL .....	161
5. RAISON DÊTRE DE L'APPLICATION DES PÉAGES ROUTIERS.....	161
6. ACCEPTATION DU PUBLIC .....	163
7. MISE EN PLACE TECHNIQUE DES PÉAGES .....	164
8. EFFETS COLLATÉRAUX.....	164
CONCLUSIONS .....	165



## INTRODUCTION

Le péage n'est pas à proprement parler une question typiquement contemporaine. La technique du péage est très ancienne et ses fondements théoriques remontent à Adam Smith. On peut cependant remarquer que les finalités du péage ont été diverses et variées au cours du temps. Droit de passage à l'origine, celui-ci a été consacré ultérieurement au financement et à l'entretien des infrastructures, avant d'être un élément d'internalisation des coûts externes, puis de gestion de la demande. A l'heure actuelle, deux motifs dominent à l'instauration de péages : les traditionnels besoins de financement, que l'on rencontre dans la plupart des pays, et la recherche d'une efficacité, dans l'usage des infrastructures, dérivée d'une tarification à l'optimum, c'est-à-dire au coût marginal social. Toutefois, l'on ne peut recommander d'instituer des péages en toutes circonstances. On ne doit en effet pas confondre facilement "péages" et "optimum", contrairement à la vision des économistes, et, par ailleurs, les péages posent de réels problèmes d'acceptabilité.

On peut récapituler les débats de la Table Ronde, qui se sont ordonnés autour des points mentionnés ci-dessus, en distinguant huit points :

1. les aspects généraux ;
2. les objectifs poursuivis en appliquant des instruments économiques ;
3. les instruments économiques disponibles ;
4. l'internalisation des coûts externes en général ;
5. la raison d'être de l'application de péages routiers ;
6. l'acceptation du public ;
7. la mise en place technique des péages ;
8. les effets collatéraux.

### 1. LES ASPECTS GÉNÉRAUX

Le problème que pose la mise à disposition et l'exploitation appropriées des infrastructures routières interurbaines est complexe, car les objectifs visés et les contraintes sont multiples ; on peut toutefois recourir à divers instruments économiques pour y faire face.

Aucun instrument à lui seul n'est l'idéal pour servir tous les objectifs, et le panachage optimal d'instruments à mettre en œuvre dans un cas particulier ou un autre dépend de la hiérarchie des objectifs ainsi que des caractéristiques de la situation à traiter.

## 2. OBJECTIFS POURSUIVIS EN APPLIQUANT DES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES

Les trois principaux objectifs à atteindre sont les suivants :

- a) financer la construction, l'exploitation et l'entretien du réseau routier ;
- b) internaliser les effets externes du transport routier ;
- c) veiller à la qualité du service pour l'utilisateur tout en assurant l'efficacité du système (lutte contre la congestion).

Parallèlement, deux autres objectifs sont fréquemment visés, le premier étant presque universel, le second étant plus souvent prôné par les ONG de défense de l'environnement :

- d) générer un certain volume de ressources financières pour la redistribution à d'autres secteurs par le biais du budget général ;
- e) mettre à profit les taxes et redevances sur les transports pour freiner la croissance du trafic, voire éventuellement, pour en réduire le volume.

Dans tous les cas de figure, le secteur du transport routier devrait pour le moins couvrir l'intégralité de ses coûts internes et externes au niveau du réseau. La question de l'équilibre entre les recettes et dépenses routières fut très disputée au cours de la Table Ronde. Pour certains experts, tous les pays encaissent plus de recettes du secteur routier qu'ils ne dépensent en sa faveur. Il ne devrait donc pas y avoir de problèmes de financement. Les revenus générés par la route seraient ainsi de plusieurs fois supérieurs aux dépenses d'investissement consacrées à cette activité. Dans cette perspective, la réponse à la congestion est d'étendre la capacité des infrastructures, les restrictions de capacité par le monopole de l'offre n'étant pas justifiées économiquement. Pour d'autres experts, si l'on tient compte des accidents, de la pollution, et plus généralement des effets externes comme la congestion, le taux de couverture des dépenses routières par les revenus n'excède pas 70 à 80 pour cent. Dans cette perspective, la route ne rapporte pas plus à la collectivité qu'elle ne coûte et l'objectif des pouvoirs publics doit être de limiter les nuisances engendrées par le trafic, ce qui peut passer par une tarification rationnelle de l'espace routier. De toute façon dans ce débat, il est un argument de poids : une tarification à l'équilibre entre les dépenses routières et les recettes ignore totalement les besoins de financement des fonctions régaliennes de l'État, comme la justice ou l'éducation. Dans ces conditions, il n'y a pas lieu de "dramatiser" l'apparition d'un surplus financier routier.

## 3. INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES DISPONIBLES

Les principaux instruments économiques dont on peut se servir pour générer des recettes sont les suivants :

- a) Taxes frappant les véhicules :
  - i) à l'achat et à l'immatriculation ;
  - ii) de circulation annuelle/d'accès au réseau, éventuellement au moyen de deux instruments différents, l'un pour le réseau en général, l'autre pour les autoroutes ;
- b) Taxes sur les carburants ;
- c) Péages.

Ces taxes entrent toutes dans la formation des prix, mais l'efficacité des signaux qu'elles donnent au consommateur est d'autant plus grande que la distance, par rapport au lieu de consommation, est faible et que le temps écoulé, par rapport au moment où cette consommation a lieu, est court.

#### **4. INTERNALISATION DES COÛTS EXTERNES EN GÉNÉRAL**

L'internalisation générale des coûts externes par le biais des taxes applicables à l'achat des véhicules est possible (mais peu efficace aux niveaux actuels) ; elle pourrait cependant s'améliorer grâce à des taxes annuelles de circulation, si leur niveau de base est fixé en fonction du volume de combustion et du type de carburant, *et qu'il est majoré d'un montant étroitement lié aux émissions effectives, mesurées lors des inspections annuelles auxquelles sont soumis les véhicules.*

- a) les normes techniques offrent le meilleur moyen d'améliorer les niveaux d'émission des voitures neuves ;
- b) la corrélation entre les taxes annuelles et les émissions effectives ne donne pas seulement un signal plus clair aux automobilistes, elle induit aussi plus efficacement le rajeunissement du parc automobile.

#### **5. RAISON D'ÊTRE DE L'APPLICATION DES PÉAGES ROUTIERS**

Aucun motif convaincant ne permet de penser qu'il convient de recourir de façon généralisée aux péages autoroutiers interurbains, étant donné que les taxes sur les véhicules et celles sur les carburants suffisent fréquemment pour répondre aux besoins de financement liés à ce type d'infrastructure et couvrir en outre la totalité des coûts externes imputables à ce mode de transport, ainsi que pour dégager une contribution aux fins de la redistribution à d'autres secteurs de l'économie par le biais du budget général.

Dans nombre de cas, il sera plus efficient d'augmenter l'offre (capacité) d'infrastructure routière que d'imposer des restrictions à la demande par le biais des péages, encore que parfois la volonté politique ou la possibilité physique d'accroître la capacité font défaut, que ce soit pour faciliter la circulation le long d'un corridor ou pour faciliter l'arrivée aux points de destination (centres urbains principalement).

Cependant, dans certaines circonstances, l'application de péages routiers interurbains serait justifiée :

- a) *Si, dans l'ensemble, l'extension et la qualité du réseau autoroutier sont jugées très inférieures à ce qu'elles devraient être* pour répondre de façon appropriée aux besoins de l'économie nationale, d'où la nécessité d'y consacrer des ressources financières considérables, la perception de péages peut contribuer à couvrir les coûts. Cela permettrait d'anticiper l'achèvement du programme de construction d'autoroutes, mais il faut prendre garde, en particulier, de ne pas fixer le péage à un niveau trop élevé afin de ne pas limiter la

mobilité dans une économie en développement ; il faudrait peut-être, à cet effet, financer une partie de l'investissement sur le budget de l'État. Si la marge de manœuvre n'est pas assez grande pour ce faire, la solution pourrait passer par une combinaison de péages réels et fictifs.

- b) *Si une proportion importante de véhicules étrangers emprunte le réseau autoroutier sans avoir acquitté de taxes sur les véhicules ou les carburants dans les pays de transit, il est juste de percevoir une contribution, sous une forme ou une autre, mais il sera peut-être plus facile de le faire au moyen de vignettes qu'en recourant au péage classique.*
- c) *S'il existe des tronçons du réseau où les automobilistes ne se font pas une idée correcte des coûts qui sont particulièrement élevés en raison d'une plus forte congestion ou d'une plus grande vulnérabilité de l'environnement, les péages peuvent être un instrument efficace pour internaliser ces coûts "supplémentaires" (c'est-à-dire plus élevés que dans d'autres tronçons du réseau). Toutefois, il faudrait les appliquer en faisant particulièrement attention à quelques aspects :*
  - i) *si ces coûts exceptionnels sont liés à de fortes pointes de circulation, il conviendrait d'adopter des péages modulés dans le temps (et des solutions appropriées pour gérer avec souplesse la modulation retenue) ;*
  - ii) *si la congestion ne se produit pas uniquement sur l'autoroute, mais aussi sur le réseau routier environnant (par exemple, sur un corridor à forte densité de circulation ou dans une agglomération périurbaine étendue), un péage classique risque de ne faire que dévier les véhicules de l'autoroute vers des routes encombrées (voire plus encombrées encore que l'autoroute elle-même), auquel cas il serait à conseiller d'appliquer un péage dans toute la zone, éventuellement calculé en fonction de la distance ;*
  - iii) *étant donné que ces deux situations peuvent se présenter simultanément, il conviendrait, si c'est le cas, d'appliquer un système de tarification en fonction de l'heure et de la distance.*

Des contradictions auxquelles il y a lieu de prêter la plus grande attention apparaissent entre le besoin de financement et l'équité sociale et entre ce même financement et l'aménagement du territoire ou la facilité d'accès aux zones éloignées. La première contradiction implique de développer les alternatives à l'infrastructure que l'on veut tarifier et la seconde, d'établir une péréquation des tarifs. Ce qui importe, c'est d'avoir une vision globale sur l'ensemble du réseau. Cette vision globale inclut l'ensemble de la taxation : la fiscalité sur les carburants est ainsi trop élevée sur les routes interurbaines, tandis que celle-ci n'est pas assez dissuasive pour l'usage en ville de la voiture particulière.

S'il existe la volonté politique d'adopter les péages routiers, il est essentiel que des experts financiers et juridiques participent d'emblée aux travaux, en collaboration avec les économistes et les ingénieurs, pour s'assurer que l'on pourra atteindre les objectifs visés ou concrétiser l'affectation prévue des recettes de manière satisfaisante avec le système de péage qu'ils auront conçu.

## 6. ACCEPTATION DU PUBLIC

Un problème important lié à l'adoption des péages (mais aussi à l'accentuation ou à la variation de ses effets) est celui de l'*acceptation du public*. Celle-ci peut être de deux natures différentes :

- a) l'acceptation individuelle par des particuliers ou des groupes d'intérêt, en raison des retombées pour eux-mêmes ;
- b) l'acceptation obéissant à des raisons éthiques, par des particuliers ou des groupes de même opinion, dictée par ce qu'ils estiment être juste. Les aspects relatifs à l'équité sont particulièrement importants pour ce second type d'acceptation, mais surtout en cas de tarification routière urbaine.

Les aspects qui revêtent le plus d'importance pour l'acceptation des mesures de tarification sont les suivants :

- a) il est indispensable d'offrir des itinéraires de substitution aux tronçons soumis à péage et de ne pas les laisser se détériorer après la mise en place du système de péage (il s'agit de faire en sorte que les citoyens ne se sentent pas captifs d'une stratégie des pouvoirs publics) ;
- b) une proportion importante des recettes perçues devrait être affectée à l'amélioration des tronçons routiers soumis à péage ou des itinéraires alternatifs (routes ou autres modes) ;
- c) le péage devrait s'appliquer sur les nouveaux tronçons ou les tronçons préexistants dans lesquels une garantie de service est offerte sous une forme ou une autre ;
- d) dans la mesure du possible, les coûts totaux de circulation sur les tronçons préexistants devraient demeurer constants, en passant toutefois des coûts fixes aux coûts variables (variabilisation des coûts du point de vue de l'utilisateur) ;
- e) au moment de la mise en service des péages, les tarifs et la complexité globale du système devraient être relativement faibles, pour les ajuster progressivement par la suite au fil du temps, étant donné le problème que posent l'acceptation et la compréhension du public, qui demandent un certain temps ;
- f) si l'on décèle des problèmes d'équité, il importe de les régler avec soin, car les groupes qui rejettent le système peuvent facilement devenir beaucoup plus importants en nombre que ceux qui sont directement concernés ;
- g) Il est essentiel d'assurer une large information et communication sur les objectifs et les règles du système de péage retenu.
- h) Le péage idéal est un instrument pour différencier selon la date, le moment, l'itinéraire et le degré de congestion. Le péage peut être calibré en finesse, tandis que les taxes sur les carburants demeurent un instrument très approximatif. Il peut y avoir une opposition très forte au péage, si l'objectif est de réduire la congestion dans une aire géographique qui, compte tenu des densités d'habitation, restera congestionnée. Le seul moyen de faire alors accepter le péage est de prouver qu'il contribue à réduire la pollution.
- i) D'une manière générale, le public attend beaucoup de l'amélioration des transports publics, alors qu'ils sont peu efficaces dans la réalité pour résoudre les problèmes de transport. A l'inverse, le public attend peu des péages, tandis qu'il s'agit d'une voie prometteuse. Le péage peut en effet être modulé en fonction des circonstances, à l'heure de pointe par exemple. Il est prouvé que les variations de péage ont un impact comportemental, les élasticités de court terme étant importantes. Ceci implique toutefois de bien expliquer les

objectifs, de prendre des mesures d'équité et de connaître finement à l'avance les caractéristiques des déplacements pour pouvoir utiliser au mieux l'instrument. Il faut en outre de la souplesse pour tenir compte des réactions.

## **7. MISE EN PLACE TECHNIQUE DES PÉAGES**

La *mise en place technique* appropriée des systèmes de péage classiques ne pose pas de problèmes, mais la tarification à la distance en est encore à ses balbutiements. Les problèmes de protection de la vie privée peuvent être résolus convenablement en utilisant un système faisant appel à un dispositif embarqué, accompagné d'une carte à puce où sont stockées toutes les informations sensibles, et complété d'équipements extérieurs (en bord de route ou par satellite) à des fins de contrôle et de défense contre la fraude.

- a) L'interopérabilité de ces systèmes est très souhaitable, en particulier pour les poids lourds, et on devrait y parvenir en quelques années, notamment en poursuivant les travaux en cours dans le cadre de groupes multilatéraux.
- b) Une possibilité intéressante pour introduire une tarification à la distance serait l'adoption volontaire de l'équipement, -- servant à effectuer le paiement électronique sur des autoroutes à péage classique --, assortie d'avantages pour les transporteurs routiers qui adhèrent au système, par exemple en leur fournissant des informations de localisation et de repérage, et en accordant éventuellement certaines remises sur les tarifs de péage.

Étant donné que l'on passe progressivement de la prise en compte des coûts fixes à celle des coûts variables pour l'usager du transport routier en Europe, il importe au plus haut point d'harmoniser graduellement les coûts fixes dans tous les pays.

## **8. EFFETS COLLATÉRAUX**

Il y a peut-être des raisons de penser que la hausse des coûts d'utilisation du réseau routier aura des incidences négatives sur la compétitivité générale en Europe, mais si l'on s'oriente vers la variabilisation plutôt que vers l'augmentation, il ne devrait pas se poser de problèmes sérieux. En tout état de cause, il existe beaucoup d'autres prix artificiellement élevés qui nuisent bien plus gravement à la compétitivité des entreprises européennes.

## CONCLUSIONS

L'application des péages n'est pas une question simple : pour les économistes, l'optimum étant de tarifier au coût marginal social de développement, les péages se ramènent à une variante de l'analyse économique traditionnelle, celle qui intègre les effets externes. Le particulier ou, plus exactement, l'usager, n'y voit qu'une imposition supplémentaire, c'est-à-dire un impôt de plus et à ce titre, il souhaite la gratuité ! Entre ces deux extrêmes se situe le dilemme de l'homme politique qui lui envisagera la nécessité de financements complémentaires, la nécessité également d'orienter la demande et de combattre les nombreux effets externes négatifs du transport. Pourtant, les péages, comme l'a montré la Table Ronde, ne sont pas recommandables en toutes circonstances, principalement parce qu'ils posent des problèmes d'équité et de diversion des trafics vers des infrastructures déjà fortement sollicitées, elles non soumises au péage. Dans une économie tributaire d'une insuffisance au niveau de ses infrastructures, le péage peut être une source de financement à condition que les prix ne soient pas trop élevés, l'idéal pouvant être une combinaison de péages réels et fictifs. Il convient de nuancer encore cette dernière affirmation avec les perspectives qu'ouvre la technologie : on peut très bien imaginer d'avoir un système de redevances kilométriques électroniques sur l'ensemble du réseau routier qui différencie selon le type d'infrastructure emprunté et le moment où celle-ci est empruntée. Le résultat serait une beaucoup plus grande finesse au niveau de la tarification que les systèmes actuels qui combinent vignettes, taxes sur les carburants et péages, l'essentiel étant alors de ne pas accroître la charge fiscale qui pèse sur les transports routiers, mais de mieux la différencier en fonction des circonstances, en distinguant notamment l'urbain et l'interurbain.



## LISTE DES PARTICIPANTS

Prof. José Manuel VIEGAS CESUR - IST Av. Rovisco Pais P-1096 LISBONNE CODEX PORTUGAL	<b>Président</b>
Dr. Max HERRY Argentinierstrasse 21 A-1040 WIEN AUTRICHE	<b>Rapporteur</b>
Monsieur Rafael IZQUIERDO Professeur des Transports Escuela Tecnica Superio de Ingenieros de Caminos Ciudad Universitaria s/n E-28040 MADRID ESPAGNE	<b>Co-rapporteur</b>
Prof. José Manuel VASSALLO Departemento de Transportes Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Caminos Avenida del Professor Aranguren s/n Ciudad Universitaria E-28040 MADRID ESPAGNE	<b>Co-rapporteur</b>
Monsieur Lionel CLEMENT Ingénierie des Systèmes d'Information et de Sécurité – ISIS 4 rue des Cuirassiers F-6428 LYON CEDEX 03 FRANCE	<b>Rapporteur</b>

Prof. Dr. Piet RIETVELD  
Department of Economics  
Vrije Universiteit Amsterdam  
De Boelelaan  
NL-1081 HV AMSTERDAM  
PAYS-BAS

Mr. Sean BARRETT  
Trinity College  
Department of Economics  
25 Westland Row  
IRL-DUBLIN 2  
IRLANDE

Mr Fritz BOLTE  
Bundesanstalt für Strassenwesen (BASt)  
Brüderstrasse 53  
D-51427 BERGISCH GLADBACH  
ALLEMAGNE

Mr Fabio CROCCOLO  
Directeur Unite 4  
Ministère des Transports et de la Navigation  
Servizio della Vigilanza della Ferrovia  
Piazza della Croce Rossa  
I-00100 ROMA  
ITALIE

Monsieur le Professeur Yves CROZET  
Directeur  
Laboratoire d'Économie des Transports (LET)  
Université Lumière Lyon 2  
MRASH  
14 avenue Berthelot  
F-69363 LYON CEDEX 07  
FRANCE

Mrs. Olga CVETANOVIC  
Research Director  
Transportation Institute - CIP  
TRG NIKOLE PASICA 8/VI  
11000 BELGRADE  
YUGOSLAVIE

M. Bruno De BORGER  
UFSIA / SESO  
Pinsstraat 13  
B-2000 ANVERS  
BELGIQUE

Mr. Rob P. DE LEEUW VAN WEENEN  
NEA Transport Research and Training  
P.O. Box 1969  
NL-2280 DZ RIJSWIJK  
PAYS-BAS

Mr. ESTERMANN  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Stubenring 1  
A-1010 WIEN  
AUTRICHE

Prof. Jan Owen JANSSON  
Professor of Transport Economics  
EKI Linköping University  
Linköping Tekniska Högskola  
S-581 83 LINKÖPING  
SUEDE

Dr. Michael KLAMER  
Technische Universität Wien  
Institut für Verkehrssystemplanung  
Gusshausstrasse 30/269  
A-1040 WIEN  
AUTRICHE

Mr. Henk KLEIJN  
Senior Economist  
Ministry of Transport, Public Works and Water Management  
Transport Research Centre (AVV)  
P.O. Box 1031  
NL-3000 BA ROTTERDAM  
PAYS-BAS

Mrs. Olga KRISTOFIKOVA  
Ministry of Transport and Communications  
P.O. Box 9  
Nabrezi Ludvika Svobody 12/22  
CZ-110 15 PRAHA 1  
REPUBLIQUE TCHEQUE

Mr. Odd LARSEN  
Chief Research Economist  
Institute of Transport Economics (TOI)  
Transport Analyses and Regional  
Development  
P.O. Box 6110 Etterstad  
N-0602 OSLO  
NORVÈGE

Monsieur Marc LEMLIN  
Directeur Général des Autoroutes et des Routes  
Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports  
Direction Général des Autoroutes et des  
Routes (DG1)  
Résidence Montaigne  
Avenue Reine Astrid, 39-43  
B-5000 NAMUR  
BELGIQUE

Monsieur Fabien LEURENT  
SETRA-CSTR  
46 avenue Briand  
F-92223 BAGNEUX CEDEX  
FRANCE

Professor Tony MAY  
University of Leeds  
Institute for Transport Studies  
GB-LEEDS LS2 9JT  
ROYAUME-UNI

Mr. Miklos MURANYI  
National Motorway Co. (Nemzeti Autópalya Rt.)  
Lajos u. 80  
H-1036 BUDAPEST  
HONGRIE

Mr. René NEUENSCHWANDER  
ECOPLAN  
Thunstrasse 22  
CH-3005 BERNE  
SUISSE

Prof. David NEWBERY  
Director  
University of Cambridge  
Dept. of Applied Economics  
Sidgwick Avenue  
GB-CAMBRIDGE CB3 9DE  
ROYAUME-UNI

Prof. Marco PONTI  
President  
TRT Trasporti e Territorio SRL  
Piazza Arcole 4  
I-20143 MILAN  
ITALIE

Mr. Tibor SCHLOSSER  
Advisor of the General Manager for the Traffic  
Engineering and Information Systems  
Dopavoprojekt a.s.  
Kominarska 2-4  
SK-832 03 BRATISLAVA  
REPUBLIQUE SLOVAQUE

Mr Wolfgang SCHULZ  
Universität Köln  
Institut für Verkehrswissenschaft  
Universitätstrasse 22  
D-50923 KÖLN  
ALLEMAGNE

Mr. Jan SPOUSTA  
Ministry of Transport and Communications  
P.O. Box 9  
Nabrezi Ludvika Svobody 12/22  
CZ-110 15 PRAHA 1  
REPUBLIQUE TCHEQUE

Dr. Tony WHITEING  
Senior Lecturer, Transport & Logistics  
University of Huddersfield  
Dept. of Transport and Logistics  
Queensgate  
GB HUDDERSFIELD HD1 3DH  
ROYAUME-UNI

Prof. ZOGRAFOS  
Athens University of Economics and Business Research Center  
76 Patisson st.  
Gr-10434 ATHENS  
GRECE

### **SECRETARIAT DE LA CEMT**

M. Gerhard AURBACH - Secrétaire Général

### **DIVISION DES RECHERCHES ÉCONOMIQUES, DES STATISTIQUES ET DE LA DOCUMENTATION**

M. Alain RATHERY - Chef de Division

M. Michel VIOLLAND - Administrateur

Mlle Françoise ROULLET - Assistante

Mrs Julie PAILLIEZ - Assistante

### **DIVISION DE LA POLITIQUE DES TRANSPORTS**

Mr. Stephen PERKINS, Administrateur Principal

## ÉGALEMENT DISPONIBLES

**Transport et loisirs. Série CEMT – Table Ronde 111ème (2000)**

(75 2000 04 2 P) ISBN 92-821-2256-5

**Transport et vieillissement de la population. Série CEMT – Table Ronde 112ème (2000)**

(75 2000 08 2 P) ISBN 92-821-2260-3

**La desserte terrestre des ports maritimes. Série CEMT – Table Ronde 113ème (2001)**

(75 2001 06 2 P) ISBN 92-821-2359-6

**Les services réguliers interurbains d'autocars en Europe. Série CEMT – Table Ronde 114ème (2001)**

(75 2001 03 2 P) ISBN 92-821-2262-X

**Le transport routier de marchandises pour compte propre en Europe. Série CEMT – Table Ronde 115ème (2001)**

(75 2001 08 2 P) ISBN 92-821-2361-8

**Les transports de déchets. Série CEMT – Table Ronde 116ème (2001)**

(75 2001 13 2 P) ISBN 92-821-2364-2

**Évaluation économique des mesures de sécurité routière. Série CEMT – Table Ronde 117ème (2001)**

(75 2001 14 2 P) ISBN 92-821-2365-0

**Quel rôle pour les chemins de fer en Europe de l'Est ? Série CEMT – Table Ronde 120ème (2002)**

(75 2002 04 2 P) ISBN 92-821-2371-5

**15ème Symposium International sur la Théorie et la Pratique dans l'Économie des Transports. Les transports dans les années 2000 : Questions-clés (2002)**

(75 2002 02 2 P) ISBN 92-821-2360-X

*Vous pourrez recevoir par email des informations sur les nouvelles publications de l'OCDE en vous inscrivant sur [www.oecd.org/OECDdirect](http://www.oecd.org/OECDdirect)*

*Vous pourrez les commander directement sur [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)*

*Vous trouverez des informations complémentaires sur la CEMT sur [www.oecd.org/cem/](http://www.oecd.org/cem/)*

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16  
IMPRIMÉ EN FRANCE  
(75 2002 08 2 P) ISBN 92-821-2374-X- n° 52568 2002