



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la  
communication DETEC  
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle  
comunicazioni DATEC

**Bundesamt für Strassen**

**Office fédéral des routes**

**Ufficio federale delle strade**

# **Tarification de la mobilité Rapport de synthèse abrégé**

**Rapp Trans AG  
Matthias Rapp**

**Mandat de recherche VSS 2005/910 à la demande de  
l'Association suisse des professionnels de la route et des trans-  
ports (VSS)**

**Octobre 2007**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Pourquoi une tarification de la mobilité?	1
1.2	Buts du programme de recherche	2
1.3	Objet du programme de recherche	3
1.4	Vue d'ensemble des projets individuels	3
1.5	Déroulement du programme de recherche	5
<b>2</b>	<b>Scénarios de tarification de la mobilité</b>	<b>5</b>
2.1	But des scénarios	5
2.2	Scénario de référence	5
2.3	Définition des scénarios	6
<b>3</b>	<b>Acceptation des mesures de tarification de la mobilité</b>	<b>8</b>
3.1	Méthodologie	8
3.2	Facteurs de succès à la lumière d'exemples suisses et étrangers	8
3.3	Résultats des sondages réalisés auprès de la population et des groupes focaux	8
3.4	Effets de redistribution	10
3.5	Constats et conclusions	11
<b>4</b>	<b>Incidences de la tarification de la mobilité sur le comportement en matière de mobilité</b>	<b>11</b>
4.1	Méthodologie	11
4.2	Modifications du comportement lors de décisions de transport tactiques	12
<b>5</b>	<b>Résultats de la modélisation</b>	<b>13</b>
5.1	Modèle du transport national de personnes	13
5.2	Incidences sur la planification des transports dans toute la Suisse	13
5.3	Répercussions locales	15
5.4	Incidences sur le choix de l'heure de départ	17
5.5	Incidences en matière de nuisances dues au bruit	18
5.6	Substances polluantes	18
5.7	Incidences sur le territoire	19
<b>6</b>	<b>Incidences financières de la tarification de la mobilité</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Aspects techniques et d'exploitation de la tarification de la mobilité</b>	<b>20</b>
7.1	Technologies de saisie	20
7.2	Coûts des systèmes de saisie	21
7.3	Protection des données	22
7.4	Interopérabilité des systèmes de perception	22
<b>8</b>	<b>Aspects de technique des transports</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Aspects organisationnels et juridiques de la tarification de la mobilité</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Evaluation des scénarios de tarification de la mobilité</b>	<b>24</b>
10.1	Points forts et points faibles des scénarios de tarification de la mobilité	24

---

10.2	Questions de protection des données	28
10.3	Conditions cadres temporelles pour la mise en oeuvre	28
10.4	Possibilités d'essais pilotes en Suisse	29
<b>11</b>	<b>Conclusions et recommandations</b>	<b>30</b>
11.1	Constats généraux	30
11.2	Proposition d'évolution future	33
11.3	Recommandations	36

### Liste des tableaux

Tab. 1:	Vue d'ensemble des projets individuels	3
Tab. 2:	Comparaison des indices du transport pour les années 2000 et 2030	5
Tab. 3:	Vue d'ensemble des scénarios de mobilité	6
Tab. 4:	Kilomètres-véhicules et véhicules-heures du TIM par type de trajet	13
Tab. 5:	Répercussions des scénarios de tarification de la mobilité sur les kilomètres-voyageurs en TP	15
Tab. 6:	Décalage du choix de l'heure de départ par rapport aux déplacements concernés	18
Tab. 7:	Coûts de perception des scénarios de tarification de la mobilité	21
Tab. 8:	Evaluation du statut quo et des cinq scénarios de tarification de la mobilité	25

### Liste des illustrations

Ill. 1:	Evolution des prestations de transport de personnes en fonction des modes de transport 1970 – 2000	1
Ill. 2:	La tarification de la mobilité, à l'intersection entre gestion du trafic et financement des transports	2
Ill. 3:	Liens transversaux entre la tarification de la mobilité et les autres instruments de la gestion du trafic et du financement des transports	3
Ill. 4:	Perception de l'intensité du problème des embouteillages dans l'étude PRIMA de 1999 et dans le sondage actuel (% partiellement ou tout à fait d'accord, N=800)	9
Ill. 5:	Acceptation des redevances pour l'utilisation des routes dans l'étude PRIMA de 1999 et dans le sondage actuel (% partiellement ou totalement d'accord, N=800)	10
Ill. 6:	Soutien accordé aux trois scénarios. La redevance kilométrique pour la Suisse correspond à un modèle territorial (N=100).	10
Ill. 7:	Dispositions à payer dans la circulation routière	13
Ill. 8:	Scénario B: charge du TIM, différence par rapport au scénario de référence (extrait)	16
Ill. 9:	Scénario E1: Différence de charges par rapport au scénario de référence	17
Ill. 10:	Scénario E2: Différences de charges par rapport au scénario de référence	17
Ill. 11:	Péage vidéo: panneau de contrôle du véhicule au lieu d'appareils de saisie	20
Ill. 12:	Fonctionnement du DSRC [Source: Tarification de la mobilité, projet C1 (PTV SWISS)]	20
Ill. 13:	Fonctionnement de la localisation par satellite	20
Ill. 14:	Modèle contractuel pour le service de télépéage européen	23
Ill. 15:	Formes d'évolution possibles pour l'introduction d'instruments de tarification de la mobilité en Suisse	34

**Impressum**

**Editeur** Office fédéral des routes

**Groupe de pilotage** Rudolf Dieterle, OFROU, Président  
Kurt Amstad, Swiss T-net  
Ueli Balmer, ARE  
Petra Breuer, OFT  
Philippe Flückiger, DGD  
Franz Gallati, KIK  
Andreas Gantenbein, OFROU  
Urs Geissmann, Städteverband  
Hans Koller, FRS  
Carlo Mariotta, FOKO  
Christian Schärer, VSS  
Adrian Schmid, ATE  
Thomas Stalder, OFEV  
Prof. Ulrich Weidmann, ETHZ, SVI

**Direction du projet/**Matthias Rapp, Rapp Trans AG  
**auteur**

**Production**

**Commander à**

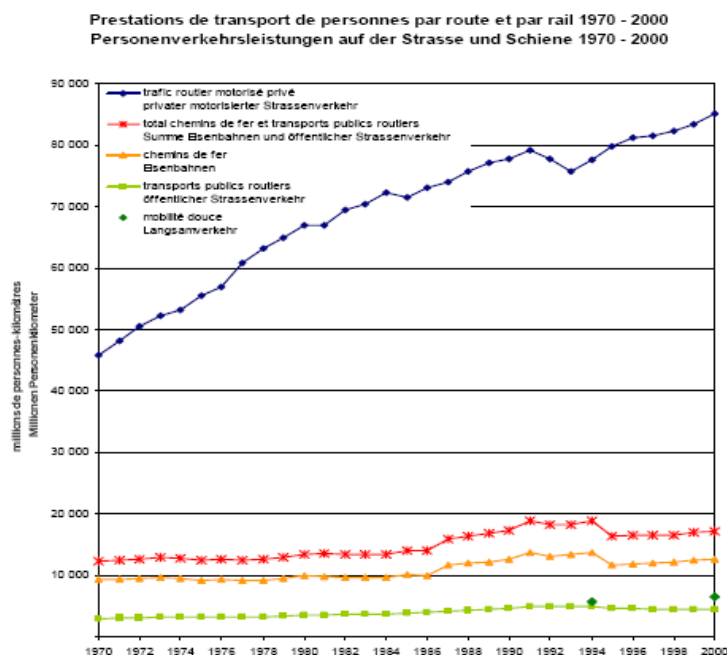
**Date de publication**

---

## 1 Introduction

### 1.1 Pourquoi une tarification de la mobilité?

Ces dernières décennies, la mobilité s'est fortement accrue. C'est au niveau du transport routier motorisé que cet accroissement est le plus sensible.



[Source: Groupe d'experts en données sur le transport (2006)]

### III. 1: Evolution des prestations de transport de personnes en fonction des modes de transport 1970 – 2000

Pour l'avenir également, on escompte une poursuite de l'augmentation du transport de personnes: en fonction du scénario retenu, cette augmentation sera entre 15% et 29% pour la période 2000 – 2030.<sup>1</sup> Contrairement à la période précédente, le taux de croissance devrait être plus fort pour les transports publics que pour le trafic individuel motorisé, dont la part pourrait retomber à 70% d'ici 2030. Le trafic de loisirs, qui représente aujourd'hui déjà près de la moitié des prestations de transport de personnes, continuera à enregistrer une croissance plus que proportionnelle à l'avenir.

Les dépenses du secteur public pour les transports se sont également accrues. Entre 1990 et 2004, les dépenses affectées aux routes et aux transports publics ont augmenté de 3,1% par an, ce qui correspond à peu près à la croissance générale des dépenses de l'Etat, mais est supérieur au renchérissement et à la croissance économique. Ces dépenses de transports sont cependant assorties d'une forte utilité macroéconomique sous la forme d'une contribution à la croissance économique, d'un effet de plus-value, d'emplois et de desserte régionale.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ARE Office fédéral du développement territorial / ProgTrans AG / INFRAS (2006): „Perspectives d'évolution du trafic voyageurs en Suisse à l'horizon 2030", mars 2006

<sup>2</sup> ARE Office fédéral du développement territorial / OFROU Office fédéral des routes (2006): Les avantages des

Au vu de la croissance des transports et des dépenses, deux questions se posent:

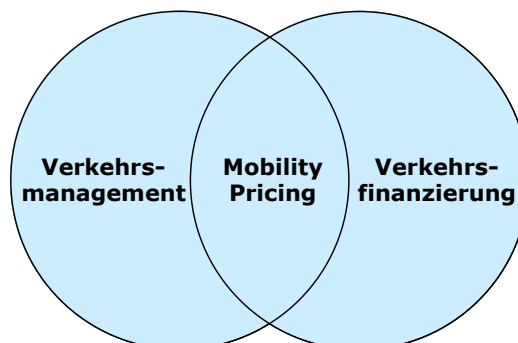
1. La demande de mobilité peut-elle être influencée par le prix?
2. La répartition actuelle des coûts de la mobilité entre les utilisateurs et le secteur public est-elle juste et efficace?

Réfléchir à la tarification de la mobilité signifie trouver des réponses à ces deux questions. On entend par tarification de la mobilité les redevances liées à l'utilisation des infrastructures et des services dans les transports individuels et dans les transports publics, ayant pour but d'influer sur la demande de mobilité.

La demande de mobilité a également un lien direct avec la protection du climat. Ce n'est pas sans raison que le rapport mondial sur le climat mentionne le fait que l'influence exercée sur la demande de transport joue un rôle important dans la réduction des gaz à effet de serre.<sup>3</sup>

## 1.2 Buts du programme de recherche

Les „modèles de financement des transports pour l'avenir“ sont l'un des points forts de la stratégie de recherche 2004 - 2007 de la Commission de la recherche du DETEC en matière de routes. Le programme de recherche *Tarification de la mobilité* (Mobility Pricing) vise à combler les lacunes de connaissances pertinentes pour la Suisse en matière d'applicabilité d'éléments de prix pour l'utilisation d'infrastructures de circulation. Le projet de recherche doit fournir des indications sur les instruments et les mécanismes situés à l'intersection entre financement des transports et gestion du trafic (Ill. 2). Il doit répondre à la question de savoir quelles conséquences aurait un éventuel abandon du financement des transports par le biais des recettes fiscales au profit d'un financement accru par les usagers.



### III. 2: La tarification de la mobilité, à l'intersection entre gestion du trafic et financement des transports

Dans le détail, il s'agit de répondre à des questions telles que:

1. Dans quelle mesure la tarification de la mobilité peut-elle contribuer ou non à remédier aux problèmes de trafic?
2. De quelle manière la tarification de la mobilité va-t-elle se répercuter sur le trafic et par quels modèles/systèmes et stratégies de tarification les objectifs politiques fixés pourront-ils être atteints?
3. A quelle fin la tarification de la mobilité doit-elle être introduite, qu'est-ce qui est souhaitable?

---

transports, synthèse des projets partiels 1 – 4, Berne, octobre 2006

<sup>3</sup> OMM (2007): Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Quatrième rapport d'évaluation, Bilan 2007 des changements climatiques: atténuation des changements climatiques, OMM, résumé à l'intention des décideurs, Bangkok, mai 2007

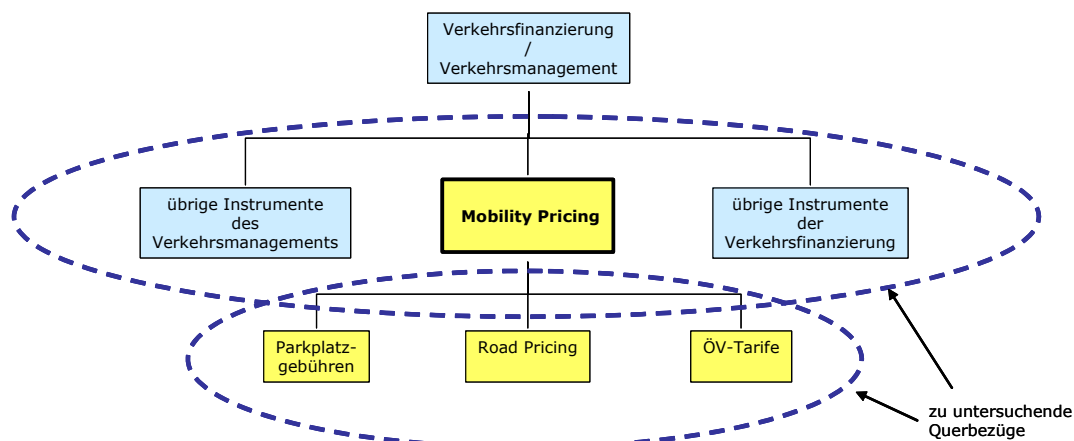
4. Une tarification de la mobilité est-elle réalisable en Suisse, et si oui, sous quelle forme?
5. Quelles sont les charges (coûts, temps, aspects techniques, aspects d'exploitation, aspects législatifs, aspects politiques) associées à la tarification de la mobilité?

### 1.3 Objet du programme de recherche

*Tarification de la mobilité (Mobility Pricing)*: Redevances liées à l'utilisation des infrastructures et des services dans les transports individuels et dans les transports publics, ayant pour but d'influer sur la demande de mobilité.

*Péages routiers (Road Pricing)*: Redevances liées à l'utilisation et applicables au transport individuel motorisé circulant sur les routes, ayant pour but d'influer sur la demande de mobilité.

Le péage routier est donc l'un des instruments de la tarification de la mobilité. Le programme de recherche Tarification de la mobilité met l'accent sur le péage routier, mais propose également des comparaisons avec les autres instruments de tarification de la mobilité et en étudie les interactions, sans examiner autant en profondeur les sujets de la politique tarifaire des TP et des redevances de stationnement. Le transport de marchandises n'est impliqué que dans la mesure où les redevances sur le trafic lourd permettent de tirer des conclusions sur les instruments applicables au transport de personnes. L'accent du présent rapport porte sur l'analyse d'une tarification de la mobilité pour le transport des personnes sur les routes.



**III. 3: Liens transversaux entre la tarification de la mobilité et les autres instruments de la gestion du trafic et du financement des transports**

### 1.4 Vue d'ensemble des projets individuels

Le tableau ci-après donne une vue d'ensemble des projets individuels de tarification de la mobilité.

**Tab. 1: Vue d'ensemble des projets individuels**

Projet n°.	Centre de recherche	N° ARAMIS	Titre du projet
Groupe A	Acceptation de la tarification de la mobilité et importance pour le financement des transports		

Projet n°.	Centre de recherche	N° ARAMIS	Titre du projet
<b>A1</b>	<b>INFRAS, Interface, Emch+Berger</b>	<b>VSS 2005/911</b>	<b>Acceptation de la tarification de la mobilité</b>
<b>A2</b>	<b>Ecoplan, INFRAS</b>	<b>VSS 2005/912</b>	<b>Importance de la tarification de la mobilité pour le financement des transports à l'avenir</b>
<b>A3</b>	<b>Transitec</b>	<b>VSS 2005/913</b>	<b>Importance des essais pilotes portant sur la tarification de la mobilité</b>
<b>Groupe B</b>	<b>Bases et vérification de modélisation</b>		
<b>B1</b>	<b>IVT ETH Zurich, ROSO EPF Lausanne, IRE USI Lugano</b>	<b>SVI 2005/004</b>	<b>Intégration des coûts de déplacement dans la modélisation du comportement en matière de mobilité</b>
<b>B2</b>	<b>Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner</b>	<b>SVI 2005/005</b>	<b>Répercussions quantitatives des scénarios de tarification de la mobilité sur le comportement en matière de mobilité et sur l'aménagement du territoire</b>
<b>Groupe C</b>	<b>Aspects techniques, d'exploitation et d'organisation de la tarification de la mobilité</b>		
<b>C1</b>	<b>PTV SWISS</b>	<b>VSS 2005/914</b>	<b>Aspects de la tarification de la mobilité liés à la technique du système et à la gestion d'entreprise</b>
<b>C2</b>	<b>Ernst Basler+ Partner</b>	<b>VSS 2005/915</b>	<b>Aspects de la tarification de la mobilité liés à l'organisation et au droit</b>
<b>C3</b>	<b>ZIV (Darmstadt), SNZ</b>	<b>VSS 2005/916</b>	<b>Aspects de la tarification de la mobilité liés à la technique des transports</b>
<b>C4</b>	<b>PTV SWISS</b>	<b>VSS 2005/917</b>	<b>Répercussions du service de télépéage européen sur la Suisse (Directive de l'UE 2004/52/CE „Directive sur l'interopérabilité“)</b>
	<b>Direction du projet</b>		
<b>D</b>	<b>Rapp Trans AG</b>	<b>VSS 2005/910</b>	<b>Direction du projet</b>

Le rapport de synthèse reprend non seulement le contenu des projets de recherche, mais tient également compte d'un grand nombre d'autres études et travaux récents consacrés à la perception de redevances. En particulier, les enquêtes de la Direction générale des douanes en liaison avec la modernisation de la vignette autoroutière<sup>4</sup> (y compris les études techniques sur l'exploitation et les calculs de coûts et de rentabilité<sup>5</sup>) ont été prises en compte. En outre, le rapport de synthèse contient des informations tirés du mémoire de Master Deuber<sup>6</sup> consacré à la redevance en fonction de la durée, un changement de paradigme dans le débat autour du péage routier.

<sup>4</sup> DFF Département fédéral des finances (2006), Rapport explicatif en vue de la procédure de consultation sur la loi fédérale concernant la redevance pour l'utilisation des routes nationales (LURN), Berne, août 2006

<sup>5</sup> DGD, Nouvelle vignette routière, phase de faisabilité, rapport final, 10 février 2003 (non publié)

<sup>6</sup> Deuber, M. 2007, Road Pricing Parameter, Paradigmenwechsel von einer distanzabhängigen Gebühr hin zu einer zeitdauerbezogenen Gebühr, mémoire de Master, Université de St. Gall, juin 2007



## 1.5 Déroulement du programme de recherche

Au vu de l'urgence des interrogations, le programme de recherche a dû être réalisé sur une période très courte de deux ans. Cela signifie que les projets n'ont pas pu être traités de manière séquentielle malgré leur interdépendance. Le travail en parallèle a exigé une coordination considérable.

## 2 Scénarios de tarification de la mobilité

### 2.1 But des scénarios

Le programme de recherche Tarification de la mobilité utilise des scénarios communs à tous les projets de recherche. Il définit cinq scénarios plus un scénario de référence, couvrant chaque fois l'ensemble du territoire suisse.

Deux types de modèles sont utilisés pour apprécier les répercussions des divers scénarios de tarification de la mobilité: le modèle des transports et le modèle financier. Le modèle des transports permet de représenter la demande de mobilité et les flux de trafic sur les réseaux de transport, tandis que le modèle financier donne une vue d'ensemble de la génération des recettes, de leur répartition dans les caisses financières et de leur utilisation.

### 2.2 Scénario de référence

Le scénario de référence caractérise l'état de base de l'offre de mobilité et de la demande de mobilité sans tarification. Pour les considérations liées au trafic, on a choisi l'année 2030, conformément à l'état de référence du modèle national de transport de personnes MNTP de l'ARE. Il inclut les réseaux ferroviaires et routiers futurs. L'état de référence pour les TP s'appuie sur l'offre (réseau, horaire) de 2005. La demande de transports pour l'année 2030 a été calculée à partir des matrices sources-cibles étalonnées pour l'an 2000 et des évolutions des caractéristiques socio-démographiques et spatiales jusqu'en 2030.

**Tab. 2: Comparaison des indices du transport pour les années 2000 et 2030**

Propriété, en millions par jour	An 2000 (MNTP)	An 2030 référence projet B2	Modification relative
Déplacements de personnes par TIM dans la région du modèle	11.271	13.629	+21%
Déplacements de personnes par TP dans la région du modèle	1.885	2.579	+37%
TIM P-km CH	166.374	201.256	+21%
TP P-km CH	46.957	67.464	+45%

Pour l'appréciation des incidences financières, c'est la situation actuelle qui sert d'état de référence.

## 2.3 Définition des scénarios

Les scénarios de tarification de la mobilité se distinguent en ce qui concerne:

- Le territoire d'utilisation et le système tarifaire d'un éventuel péage routier
- L'ampleur de l'adaptation des tarifs des TP
- La nature et l'étendue de la compensation en cas d'autres impôts
  - Vignette autoroutière
  - Impôt sur les huiles minérales / majoration de l'impôt sur les huiles minérales
  - Impôts cantonaux sur les véhicules à moteur.

Vu le caractère local des tarifs de stationnement, ceux-ci ne sont pas modifiés pour les scénarios nationaux de tarification de la mobilité.

**Tab. 3: Vue d'ensemble des scénarios de mobilité**

Scénario	Stratégie de péage routier	Stratégie de compensation			Adaptation des tarifs dans les TP	
		Vignette autoroutière	Redevances sur les carburants	Impôts sur les véhicules à moteur		
<b>A</b>	<b>Tarification par ouvrage</b>	<b>Inchangé</b>		<b>inchangé</b>	<b>Inchangé</b>	
<b>B</b>	<b>Modèle de zone</b>	<b>Inchangé</b>		<b>Réduit ou supprimé</b>	<b>inchangé</b>	
<b>C</b>	<b>Modèle de réseau</b>	<b>Supprimé</b>	<b>Réduit</b>	<b>Réduit</b>	<b>Inchangé</b>	
<b>D</b>	<b>Modèle ZPZ (zone-parcours-zone)</b>	<b>Supprimé</b>	<b>Réduit</b>	<b>Réduit</b>	<b>Inchangé</b>	
<b>E</b>	<b>Modèle territorial</b>	<b>Supprimé</b>	<b>réduit</b>	<b>Réduit</b>	<b>E1</b>	<b>Inchangé</b>
					<b>E2</b>	<b>Augmenté</b>

### Scénario A: Tarification par ouvrage (péage d'infrastructure)

Dans ce scénario, la tarification de la mobilité se limite au péage routier. Le péage routier est introduit sous la forme de péages ponctuels pour des ouvrages individuels ou des tronçons donnés. Le but principal est de financer les nouvelles constructions.

Le scénario „tarification par ouvrage“ inclut également la tarification de congestion („Value Pricing“ ou péage de plus-value), en d'autres termes, la perception d'une redevance pour l'utilisation de voies spéciales sans bouchons aménagées le long de tronçons autoroutiers surchargés.

### Scénario B: Modèle de zone

Dans les agglomérations et les zones au trafic particulièrement chargé, le péage routier est introduit pour des zones isolées ou pour plusieurs zones contiguës. En cas d'application dans les villes, le modèle de zone est qualifié de „péage urbain“.

Dans le modèle de zones, deux types de perception sont fondamentalement possibles:

1. Péage de cordon (Cordon Pricing): la redevance est perçue à l'entrée dans la zone et/ou à la sortie. Les trajets ayant leur origine et leur destination à l'intérieur de la zone sont gratuits.

2. Redevance forfaitaire (Area Licensing): les trajets dans la zone nécessitent une autorisation payante, délivrée pour une période déterminée (jour, semaine, mois, année).

Les routes nationales qui traversent des zones à péage urbain ne sont pas payantes, en d'autres termes, le péage urbain commence et se termine aux sorties et aux entrées de l'autoroute dans les villes.

Dans ce scénario, les objectifs premiers consistent à influencer sur la demande – en particulier aux heures de pointe: il s'agit en premier lieu de diminuer le trafic individuel motorisé dans les zones urbaines concernées. Le financement des transports est simplement réaménagé par le fait que les redevances forfaitaires sont remplacées par des redevances au prorata de l'utilisation, ce qui diminue les frais fixes pour l'utilisation des véhicules et augmente les frais variables.

### **Scénario C: Modèle de réseau**

Des redevances d'utilisation en fonction des distances sont introduites sur le réseau routier d'ordre supérieur, c'est-à-dire sur les routes nationales et les autoroutes ou routes principales cantonales qui sont importantes pour la gestion du trafic sur les routes nationales. La redevance pour l'utilisation des routes nationales et la majoration de l'impôt sur les huiles minérales y sont intégrées. Le réseau dit „important“ couvre près de 3'000 kilomètres, et avec le réseau des routes nationales, 5'000 kilomètres font l'objet d'un péage.

Dans le modèle de réseau, les objectifs premiers consistent à influencer sur la demande.

### **Scénario D: Modèle ZPZ**

Le modèle zone-parcours-zone (ZPZ) combine les deux scénarios B et C.

Alors que le modèle de zone vise à influencer sur la demande de transports dans les agglomérations tandis que le modèle de réseau cible le trafic suprarégional, la combinaison des deux pourrait créer un instrument permettant d'atteindre simultanément ces deux objectifs.

### **Scénario E: Modèle territorial avec redevance kilométrique**

Une redevance, échelonnée dans le temps et dans l'espace, et couvrant tout le territoire pour l'utilisation des routes au prorata des distances est introduite sur l'ensemble du réseau routier suisse. Les tarifs des TP sont intégrés à la politique tarifaire. Le but est de réguler le trafic tout en modifiant le système de financement des transports dans le sens du principe de causalité.

Dans le modèle territorial, deux variantes sont étudiées:

- La variante 1, où les redevances kilométriques variables à l'intérieur du trafic motorisé sont compensées par la suppression des impôts cantonaux sur les véhicules automobiles et de la vignette autoroutière ainsi que par la baisse des redevances sur les carburants.
- La variante 2, où il n'y a pas de compensation, mais au contraire renchérissement des tarifs des transports publics à telle enseigne que la répartition modale ne change pas par rapport à aujourd'hui, mais que le taux de couverture change, tant pour le compte des routes que pour le compte des transports publics, de sorte que globalement, davantage de ressources sont disponibles pour le domaine des transports sans faire appel aux ressources fiscales générales.

## **3 Acceptation des mesures de tarification de la mobilité**

### **3.1 Méthodologie**

La Constitution suisse interdit fondamentalement de percevoir des redevances pour l'utilisation des routes. L'introduction éventuelle de nouvelles formes de tarification pour l'utilisation de l'infrastructure routière nécessite donc non seulement l'acceptation par la société et la volonté de changement de la part de la population, mais aussi l'approbation de la majorité des citoyens suisses.

La réponse à ces questions passe par diverses méthodes de sciences sociales:

- facteurs de succès provenant de mesures déjà réalisées
- sondages empiriques
- enquête sur les effets de redistribution régionaux et sociaux.

### **3.2 Facteurs de succès à la lumière d'exemples suisses et étrangers**

Une analyse des facteurs de succès fait apparaître que l'acceptation d'une mesure présente pour l'essentiel trois volets:

- ces effets doivent être perçus comme souhaitables et réalisables
- la mise en œuvre doit être jugée confortable pour les utilisateurs
- il faut que „le moment soit venu“.

L'acceptation d'une mesure n'est pas constante, mais évolue dans le sillage du débat public qui s'organise autour d'elle. Dans un premier temps, le débat semble porter principalement sur les coûts pour l'individu, qui ne croit pas dans ses effets positifs. Le rejet des mesures de tarification est donc souvent d'autant plus véhément. Les coûts sont faciles à imaginer, mais pas l'utilité. La discussion est le plus souvent polémique et sommaire.

Ce n'est qu'au fur et à mesure que le sujet est abordé publiquement que le niveau d'information augmente, que les avis deviennent plus nuancés et que l'acceptation générale s'accroît nettement. Cependant, cela présuppose toujours l'existence d'un problème important largement reconnu comme tel. Le débat se dépassionne. C'est dans cette phase que les avis se forment. Un facteur de succès critique semble être la manière dont cette discussion est gérée. Il semble que des figures de proue (par ex. pour la Congestion Charge à Londres, le maire de la ville, Ken Livingstone), des groupes de pilotage ou des leitmotivs aient un effet positif. Cela semble pousser à une plus grande identification et à un examen plus approfondi du sujet.

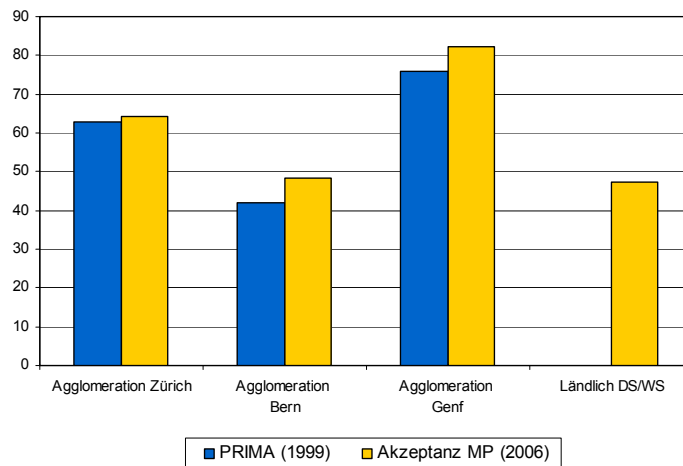
Les avis changent notablement après l'introduction de la mesure, et à cet égard, les effets positifs visibles peuvent provoquer de nets changements d'avis dans un sens positif.

### **3.3 Résultats des sondages réalisés auprès de la population et des groupes focaux**

De quelle manière les problèmes de transports sont-ils perçus?

- La perception de la gravité du problème dans les transports est déterminée par la mesure dans laquelle l'individu est d'une part personnellement concerné par les incidences négatives des transports, mais aussi d'autre part familiarisé avec certaines situations.

- L'intensité perçue du problème des „embouteillages“ s'est accrue ces dernières années.
- Les problèmes perçus en liaison avec les TP ont diminué ces dernières années dans les trois zones urbaines étudiées.

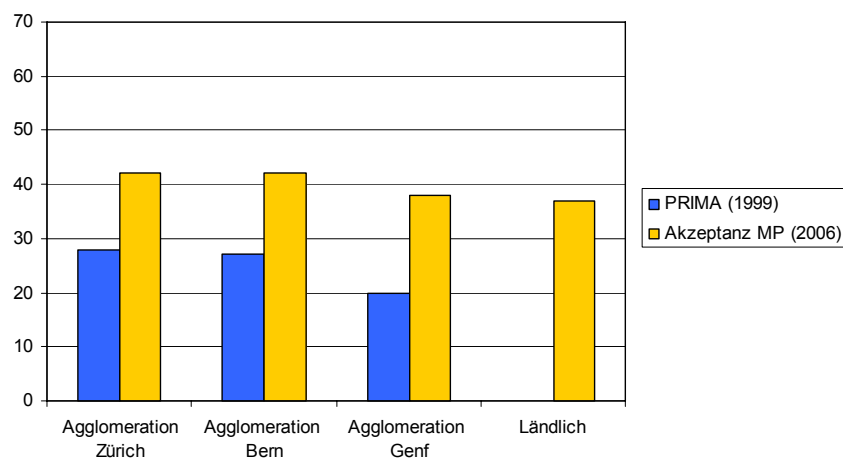


[Source: Tarification de la mobilité, projet A1 (Infras, Interface, Emch + Berger)]

**III. 4: Perception de l'intensité du problème des embouteillages dans l'étude PRIMA de 1999 et dans le sondage actuel (% partiellement ou tout à fait d'accord, N=800)**

A quel point les mesures liées à l'utilisation des routes sont-elles acceptées?

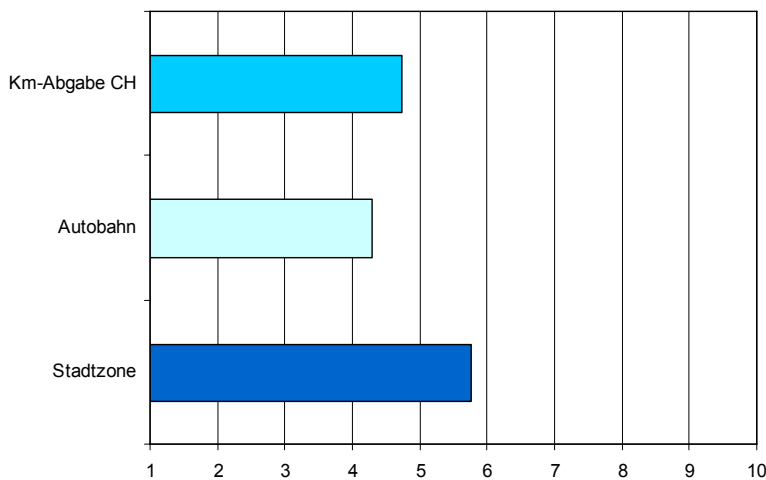
- Environ 75% de la population est en faveur d'une plus forte application du principe de causalité dans le domaine des transports.
- En règle générale, les mesures de tarification sont jugées plus négativement que les autres.
- Globalement, le sondage auprès de la population ne fait actuellement apparaître aucune majorité en faveur de l'introduction de redevances pour l'utilisation des routes. Mais l'acceptation s'est améliorée dans les villes ces dernières années. Les différences entre régions urbaines et régions linguistiques se réduisent. Les expériences positives faites à l'étranger sont pertinentes, ainsi que l'intensité accrue du problème (surtout dans les agglomérations) et l'amélioration des technologies de saisie.



[Source: Tarification de la mobilité, projet A1 (Infras, Interface, Emch + Berger)]

**III. 5: Acceptation des redevances pour l'utilisation des routes dans l'étude PRIMA de 1999 et dans le sondage actuel (% partiellement ou totalement d'accord, N=800)**

Plus les informations diffusées sur les divers scénarios sont nombreuses, plus l'argumentation est nuancée. Le modèle qui recueille le plus d'acceptation est celui de la zone urbaine, c'est-à-dire l'introduction d'un péage urbain. Le modèle autoroutier suscite un grand scepticisme quant à ses effets. En particulier, le risque de trafic d'évitement constitue un argument central. Dans le modèle territorial couvrant tout le territoire suisse, l'utilisation des recettes (une partie pour les TP) joue un rôle important pour l'acceptation. Inversement, la lourdeur de la perception est considérée comme critique.



[Source: Tarification de la mobilité, projet A1 (INFRAS, Interface, Emch + Berger)]

**III. 6: Soutien accordé aux trois scénarios. La redevance kilométrique pour la Suisse correspond à un modèle territorial (N=100).**

**3.4 Effets de redistribution**

La tarification de la mobilité doit servir à résoudre les problèmes de transports en influant sur la de-

mande et en assurant le financement. Elle ne recherche pas d'effets de redistribution régionaux ou sociaux, bien que ceux-ci puissent survenir selon la manière dont la mesure de tarification est aménagée. Les éventuels effets de redistribution prononcés ont une grande influence sur l'acceptation. Des effets de redistribution régionaux se font surtout sentir dans le modèle de zone (dans les agglomérations). L'ampleur des effets de redistribution sociale dépend de la nature de l'utilisation des recettes.

### 3.5 Constats et conclusions

- Les positions quant à un aménagement concret et à une orientation de la tarification de la mobilité ne sont pas encore déterminées.
- La tarification de la mobilité doit avoir des effets.
- Le point d'ancrage pour la tarification de la mobilité tient plutôt aux villes, où le problème se pose actuellement en termes concrets et où un effet visible peut d'ailleurs être obtenu.
- La composante temporelle est importante. L'acceptation évolue au fur et à mesure que le débat public a lieu.
- Les effets de redistribution régressifs sur le plan social, c'est-à-dire alourdissant le poids assumé par les couches à faibles revenus, doivent être évités.
- Pour être acceptables, les systèmes de tarification de la mobilité doivent être simples.
- En Suisse, il convient aussi et surtout de tenir compte du fait qu'un débat national préalable sera nécessaire et que la composante fédérale (questions de redistribution Confédération-cantons-communes) est également pertinente pour l'acceptation.

En résumé, on peut constater que des mesures de tarification de la mobilité peuvent parfaitement être acceptées pour peu qu'on les aménage soigneusement et que l'on tienne compte de quelques facteurs d'acceptation clés. Néanmoins, il est indispensable que la gravité du problème soit perçue de manière sensible et que la tarification apparaisse comme une solution crédible.

## 4 Incidences de la tarification de la mobilité sur le comportement en matière de mobilité

### 4.1 Méthodologie

Afin de créer une base fiable de prévisions sur le trafic et d'estimation des modifications de la demande en cas d'introduction de la tarification de la mobilité, des sondages ont été réalisés à l'aide d'une technique d'enquête particulière (appelée **méthode des préférences déclarées ou Stated Preferences**) et leurs résultats ont permis d'apprécier les modifications du comportement dans le cadre de réflexions sur les modèles possibles.

Pour vérifier les résultats obtenus par les préférences déclarées, on a également utilisé la méthodologie d'enquête dite des **préférences révélées (Revealed Preferences)**. Cette méthode repose non pas sur un comportement hypothétique, mais sur le comportement effectivement observé.

Le concept d'enquête s'appuyait sur des questions posées en trois temps:

- Dans un premier temps, une enquête de préférences révélées a été réalisée, servant d'une part à recenser le comportement de transport effectif des personnes interrogées et d'autre part à recruter

les personnes à interroger par la méthode des préférences déclarées.

- Deuxième étape: enquête de préférences déclarées portant sur le comportement de transport tactique (4 expériences).
- Dans la troisième étape, les personnes qui avaient accepté de poursuivre l'interrogation ont été confrontées à des expériences de préférences déclarées portant sur leur comportement de transport stratégique.

Pour la sélection des personnes interrogées, il a été possible de recourir à l'enquête permanente sur le transport de personnes des CFF. Au total, les données recensées par 2290 personnes sur 15 semaines civiles et provenant de cette enquête ont été mises à disposition. En se fondant sur ces données, les questionnaires relatifs aux décisions de transport tactiques ont été rédigés et envoyés à environ 2250 personnes. Par rapport à ce chiffre, le taux de réponse des interviews utilisables s'est élevé à près de 12%.

#### **4.2 Modifications du comportement lors de décisions de transport tactiques**

Les résultats modélisés montrent que près de la moitié des personnes interrogées donnent la préférence au système de tarification de la mobilité présenté par rapport au système actuel, étant entendu que le niveau global des coûts de déplacement constitue le facteur le plus important pour l'acceptation. Dans le cas d'alternatives avec et sans tarification de la mobilité, le temps de voyage économisé exerce la plus grande influence sur toutes les décisions considérées. Une vitesse moyenne sur autoroute plus élevée qu'aujourd'hui accroît l'acceptation de mesures de tarification. Lorsqu'il s'agit de choisir entre des itinéraires avec et sans tarification, il est plus important d'arriver à temps que de partir à une heure proche de celle considérée comme idéale. De manière générale, les personnes interrogées sont très critiques à l'égard des retards et des pertes de temps dans les bouchons, mais en revanche, accordent une place très importante à la fiabilité.

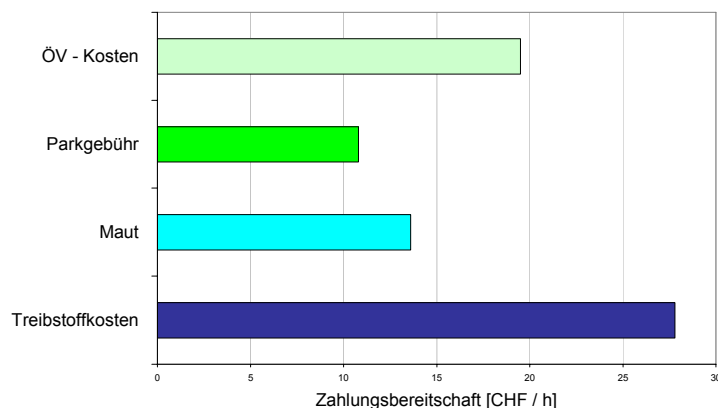
Toute composante de coûts supplémentaires ou toute nouvelle augmentation des coûts de déplacement est jugée plus négativement que la précédente. Les péages et redevances de stationnement sont jugés deux fois plus négativement (et même davantage) que les coûts de carburant. Toutefois, ce comportement dépend aussi du montant absolu des coûts de carburant et de péage.

Les coûts supplémentaires sont appréciés de manière moins négative plus le revenu augmente et plus le temps de voyage s'allonge. Il en va de même pour les temps de voyage supplémentaires lorsque les coûts augmentent. Cependant, il est confirmé ici aussi que les péages et coûts de stationnement sont évalués de manière sensiblement plus négative puisqu'ils sont considérés comme des coûts plutôt évitables par comparaison aux coûts de carburant.

#### **Disposition à payer**

On entend par disposition à payer le montant qu'un usager de la route est prêt à payer pour économiser une heure de temps de voyage. Cette disposition à payer varie selon le type de coût par le biais duquel ce gain de temps doit être payé. L'introduction de composantes de coûts supplémentaires modifie donc aussi la disposition à payer des usagers de la route. Pour les composantes de coûts étudiées dans le projet individuel B1, on a calculé la disposition à payer des usagers de la route suivante pour une heure de temps de voyage économisée:





(\*) Treibstoffkosten ohne Mineralölsteuer; Maut inkl. Mineralölsteuer

[Source: Tarification de la mobilité, projet B1 (IVT ETHZ, ROSO EPFL, IRE USI)]

### III. 7: Disposition à payer dans la circulation routière

## 5 Résultats de la modélisation

### 5.1 Modèle du transport national de personnes

Le projet individuel B2 avait pour but de quantifier les répercussions directes et indirectes de l'introduction de la tarification de la mobilité à l'aide d'un modèle de transport pour les divers scénarios. Il s'est appuyé pour ce faire sur le modèle national des transports de personnes (MNTP) existant. Ce modèle tient compte de l'influence des restrictions de capacité uniquement pour le TIM, alors que pour les TP, il suppose que des capacités illimitées peuvent être mises à disposition (courses réalisées en double, plus de passagers par train). Les incidences des capacités limitées dans la réalité, y compris dans les TP, devraient être étudiées dans un projet de recherche ultérieur.

### 5.2 Incidences sur la planification des transports dans toute la Suisse

Le Tab. 4 montre les kilomètres-véhicules (km-V) et les véhicules-heures (V-h) par types de trajets agrégés dans le modèle de référence TIM, les divers scénarios ainsi, à des fins de comparaison, que dans le modèle TIM du MNTP pour l'an 2000. La prestation de transport en km-V dans le TIM en Suisse était de près de 22% inférieure en 2000 à l'année de référence 2030. La durée du trajet (D/t) sur le réseau routier suisse est de 25% inférieure au cas de référence 2030, car elle augmente lorsque les routes sont davantage saturées.

**Tab. 4: Kilomètres-véhicules et véhicules-heures du TIM par type de trajet**

[Source: Tarification de la mobilité, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

En millions par jour	Autoroute (CH)		Routes hors localités (CH)		Routes en localités (CH)		Total en CH		Etranger	
	Km-V	V-h	km-V	V-h	km-V	V-h	Km-V	V-h	Km-V	V-h
MNTP 2000	51.0	0.47	53.6	0.88	9.5	0.27	114.1	1.62	127.4	1.19
Référence 2030	65.3	0.64	68.1	1.15	12.4	0.39	145.8	2.17	187.2	1.80
Scénario A	64.6	0.63	68.4	1.15	12.4	0.39	145.4	2.17	187.2	1.79

Scénario B	64.2	0.63	68.0	1.14	11.9	0.36	144.0	2.13	186.8	1.79
Scénario C	54.8	0.53	72.6	1.23	12.5	0.39	140.0	2.15	191.1	1.83
Scénario D	52.9	0.51	72.4	1.21	12.0	0.37	137.3	2.09	190.2	1.82
Scénario E1	59.5	0.58	67.7	1.14	12.4	0.38	139.6	2.10	190.2	1.82
Scénario E2	49.4	0.48	68.8	1.16	12.6	0.39	130.7	2.03	196.3	1.89
Modifications relatives par rapport à la référence de 2030 en %										
MNTP 2000	-21.9	-26.6	-21.3	-23.5	-23.4	-30.8	-21.7	-25.3	-31.9	-33.9
Scénario A	-1.1	-1.2	0.4	0.4	0.0	0.0	-0.3	-0.2	0.0	0.0
Scénario B	-1.8	-2.2	-0.2	-0.4	-4.4	-6.1	-1.2	-1.9	-0.2	-0.2
Scénario C	-16.0	-16.9	6.6	7.4	1.0	0.9	-4.0	-0.9	2.1	1.8
Scénario D	-19.0	-20.2	6.2	5.7	-2.9	-4.7	-5.9	-3.8	1.6	1.3
Scénario E1	-8.9	-9.6	-0.6	-0.7	-0.3	-0.6	-4.3	-3.3	1.6	1.3
Scénario E2	-24.4	-25.6	0.9	1.3	1.2	2.0	-10.4	-6.5	4.8	5.2

Par définition et en raison de la comparabilité requise avec les autres scénarios, le scénario A (tarification par ouvrage) n'a qu'une faible incidence sur la demande. Les répercussions sont limitées au plan local et on n'observe pratiquement pas de transfert du TIM aux TP.

Dans le scénario B (modèle de zone), les incidences dans les zones d'agglomérations sont nettement sensibles. Dans le scénario retenu avec une redevance de cordon pendant les heures de pointe, il y a à la fois un déplacement du choix de la destination vers un plus grand nombre de trajets en TIM à l'intérieur des villes, et un passage aux TP ainsi qu'un aplanissement du trafic aux heures de pointe. En revanche, on voit aussi apparaître des trafics de contournement par TIM autour de la zone de tarification. Les TP acquièrent davantage d'utilisateurs aux heures de pointe sur les lignes radiales aux alentours des villes.

Le scénario C (modèle de réseau) influe sur le choix du moyen de transport en faveur des TP pour les déplacements relativement longs et allège le réseau des routes à haut débit grâce au déplacement des trajets autoroutiers vers le réseau subordonné. En revanche, il accroît la charge de trafic dans les zones bâties. Les transports extérieurs et de transit en TIM sont influencés au niveau du choix de l'itinéraire et sont davantage reportés sur les trajets à l'étranger. L'accroissement du recours aux TP se concentre sur les liaisons interrégionales et nationales.

Le scénario D (modèle zone-parcours-zone) combine le scénario B (modèle de zone) et le scénario C (modèle de réseau) et entraîne un allègement tant en agglomération que sur autoroute. En partie, les effets des scénarios B et C se compensent mutuellement. Tant sur les lignes radiales menant aux villes que sur les liaisons d'ordre supérieur, les TP enregistrent des gains de voyageurs transportés.

Le scénario E1 (modèle territorial avec redevance kilométrique) n'a qu'une faible incidence sur la demande en raison du faible montant du péage accompagné de la baisse du prix de l'essence. Ici aussi, il y a transfert du TIM vers les TP, mais également influence sur les trajets extérieurs et de transit.

Le scénario E2 (modèle territorial avec redevance kilométrique) entraîne un transfert des trajets en TIM vers les TP en raison du montant du péage. Pour le choix de l'itinéraire, on observe d'une part une plus grande sensibilité aux distances, qui provoque parfois des nuisances plus élevées dans le réseau TIM subordonné, et d'autre part un transfert massif des trajets extérieurs et de transit vers le réseau routier à l'étranger. Pour les TP, les liaisons interrégionales et nationales gagnent massivement en voyageurs transportés.

Le Tab. 5 présente les répercussions des divers scénarios de tarification de la mobilité sur les kilomètres-voyageurs parcourus par les transports publics par jour ouvré en Suisse. A des fins de comparaison, il indique également les valeurs pour l’an 2000 tirées du MNTP.

**Tab. 5: Répercussions des scénarios de tarification de la mobilité sur les kilomètres-voyageurs en TP**

[Source: Tarification de la mobilité, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

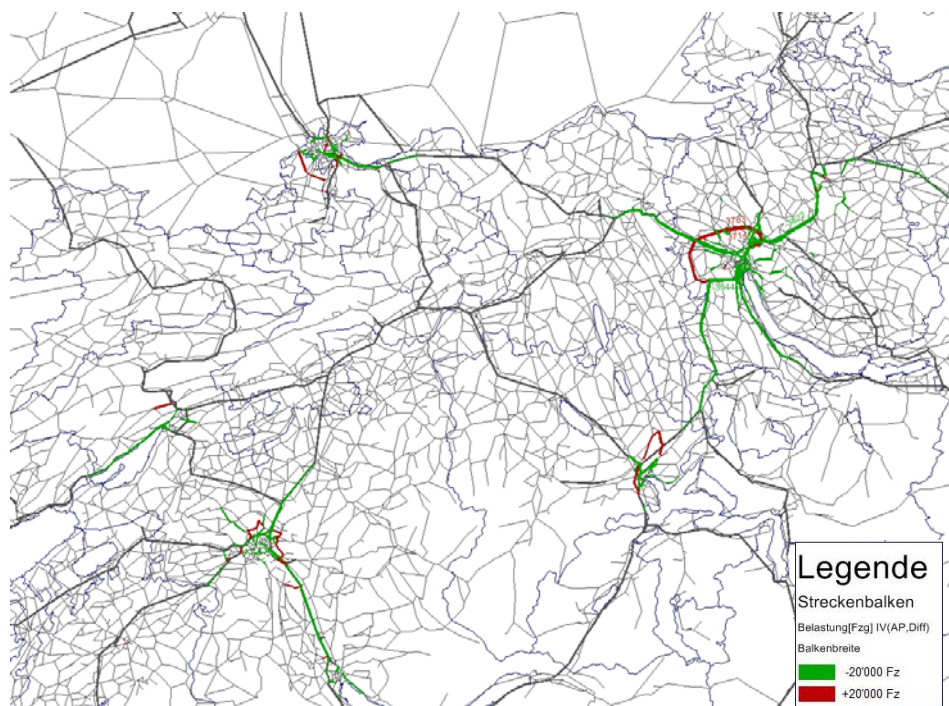
Scénario	Chemins de fer	Modification chemin de fer par rapport à la référence 2030		Bus	Modification bus par rapport à la référence 2030	
	Millions de P-km / jour	Millions de P-km / jour	%	Millions de P-km / jour	Millions de P-km / jour	%
MNTP 2000	40.205	-21.346	-34.7	4.749	-1.164	-19.7
Référence 2030	61.551			5.913		
Scénario A	61.645	0.094	0.2	5.916	0.003	0.1
Scénario B	65.925	4.374	7.1	6.434	0.521	8.8
Scénario C	65.336	3.785	6.2	6.033	0.120	2.0
Scénario D	69.739	8.188	13.3	6.549	0.636	10.8
Scénario E1	65.912	4.361	7.1	6.203	0.290	4.9
Scénario E2	68.564	7.013	11.4	6.547	0.634	10.7

### 5.3 Répercussions locales

Les répercussions locales des scénarios de tarification de la mobilité sont naturellement plus importantes que celles touchant l’ensemble de la Suisse.

Dans le scénario A (tarification par ouvrage), on reconnaît pour certains ouvrages un faible transfert vers le réseau subordonné [par ex. dans le cas d’un péage sur l’A53 (autoroute de l’arrière-pays du canton de Zurich)]. Les répercussions de la Value-Pricing sont assez faibles. Les effets sur le choix du moyen de transport sont très faibles dans tous les cas de tarification par ouvrage.

Les répercussions sont un peu plus fortes dans le scénario B (modèle de zone, Ill. 8). La congestion des autoroutes circulant de manière radiale vers les villes diminue, alors que les trajets tangentiels (par ex. contournement nord de Zurich) sont davantage surchargés.



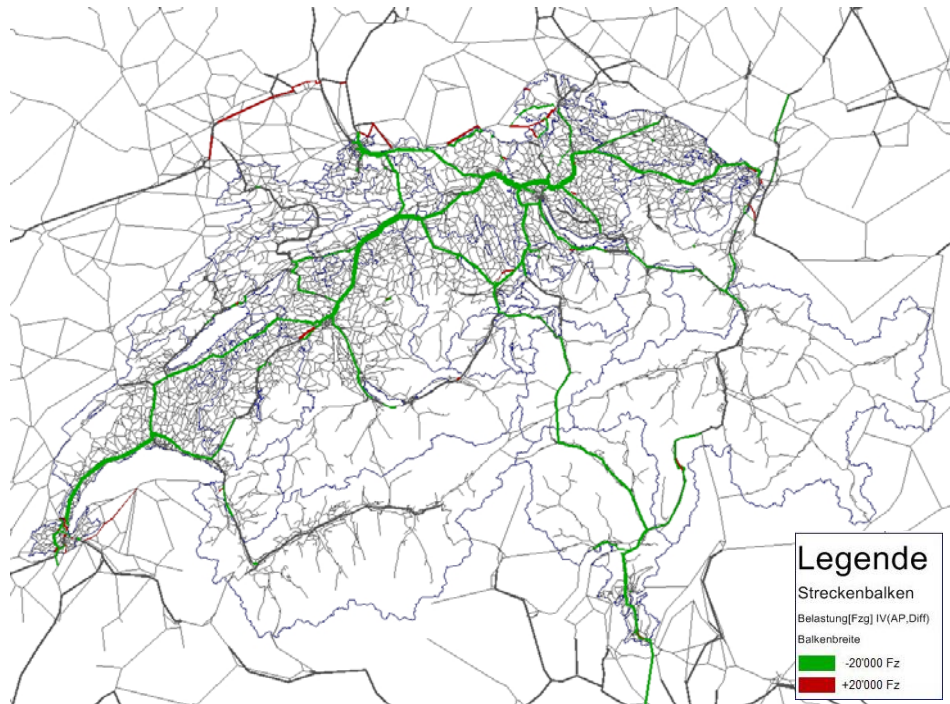
[Source: Tarification de la mobilité, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

### III. 8: Scénario B: charge du TIM, différence par rapport au scénario de référence (extrait)

Dans le scénario C (modèle de réseau), on constate un transfert marqué de la charge du TIM sur les autoroutes et les autres axes principaux du réseau pertinent sur les axes subordonnés. On reconnaît également certains contournements du trafic de transit sur une grande superficie.

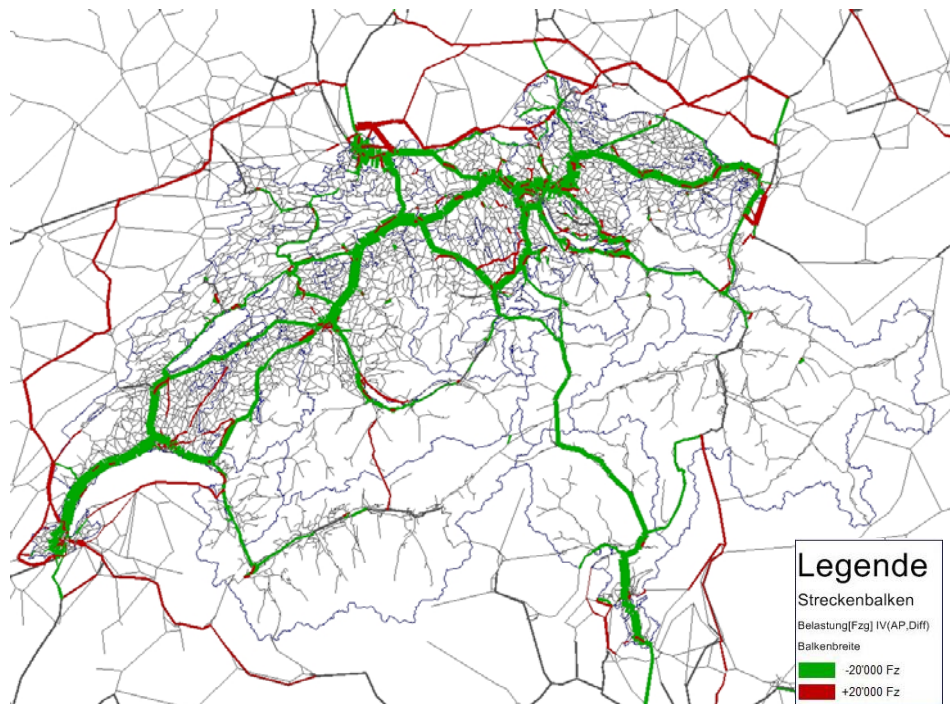
Dans le scénario D, les répercussions des scénarios B et C se chevauchent.

Dans le scénario E, les effets de prix différents s'observent avec la redevance kilométrique. L'III. 9 montre les répercussions du scénario E1 si la redevance est fixée à 4 cts/km et l'III. 10 celles du scénario E2 avec une redevance à 15 cts/km. Dans le scénario E2, on distingue des transferts nets vers des trajets de contournement dans les pays étrangers voisins. Mais la surcharge imposée à certains raccourcis apparaît également, parce que la sensibilité des automobilistes aux distances augmente.



[Source: Mobility Pricing, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

**III. 9: Scénario E1: Différence de charges par rapport au scénario de référence**



[Source: Mobility Pricing, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

**III. 10: Scénario E2: Différences de charges par rapport au scénario de référence**

#### 5.4 Incidences sur le choix de l'heure de départ

Pour le scénario B (modèle de zones), il a été procédé à des calculs de modélisation à l'heure près

pour estimer les répercussions de divers montants de redevances sur le choix de l'heure de départ (Tab. 6). Ces calculs font apparaître des décalages marqués vers les premières heures de la matinée. Ces décalages peuvent toutefois être légèrement moins marqués si l'on tient également compte des effets de la charge de trafic plus élevée aux heures marginales.

**Tab. 6: Décalage du choix de l'heure de départ par rapport aux déplacements concernés**

[Source: Mobility Pricing, projet B2 (Verkehrsconsulting Fröhlich, M. Vrtic, Ernst Basler+ Partner)]

Heure	Sans péage	Modification envisagée		Modification relative	
		Redevance à 3 francs	Redevance à 4 francs	Redevance à 3 francs	Redevance à 4 francs
5	36'376	45'505	51'117	+25.10%	+40.52%
6	209'235	200'103	194'491	-4.36%	-7.05%
7	268'063	264'275	251'751	-1.41%	-6.09%
8	134'886	138'673	151'197	+2.81%	+12.09%
15	146'082	168'693	180'391	+15.48%	+23.49%
16	178'475	155'863	144'165	-12.67%	-19.22%
17	228'698	224'499	210'359	-1.84%	-8.02%
18	165'257	169'452	183'592	+2.54%	+11.10%

## 5.5 Incidences en matière de nuisances dues au bruit

Les répercussions des scénarios en matière de nuisances dues au bruit sont faibles. Seules les répercussions sur les trajets situés dans les zones bâties sont pertinentes. La plus grande diminution des nuisances dues au bruit est enregistrée avec le scénario B (modèle de zone). Par rapport au scénario de référence, les tronçons situés dans les zones bâties sur une longueur totale de 131 km subissent une diminution du bruit supérieure à 1 dBA, alors que d'autres tronçons d'une longueur totale de 64 km connaissent une augmentation de plus de 1 dBA. Dans le scénario E1 (modèle territorial avec redevance kilométrique peu élevée), les tronçons présentant un bruit plus élevé et ceux ayant un bruit moins élevé sont ex aequo, avec 63 km de longueur dans les deux cas, alors que dans le scénario E2 (modèle territorial avec redevance kilométrique élevée), il y a au total 155 km de longueur de tronçon de plus présentant un bruit plus élevé et seulement 100 km présentant des nuisances moins élevées que dans le scénario de référence. Cela s'explique par le fait que dans ce scénario, certaines relations de circulation qui empruntent l'autoroute dans l'état de référence sont dirigées vers des trajets aux distances plus courtes passant parfois par des zones bâties.

## 5.6 Substances polluantes

Pour pouvoir dégager les incidences sur l'environnement des divers scénarios pour la Suisse, on a calculé pour chaque scénario la quantité de CO<sub>2</sub>, de NO<sub>x</sub> et de particules fines (PM 10) émise par an. Les répercussions du comportement du trafic extérieur et de transit en matière de remplissage du réservoir dues à la diminution des prix de l'essence dans certains scénarios ne sont pas prises en considération dans le calcul des émissions – en particulier de CO<sub>2</sub>.

Les quantités d'émissions annuelles de CO<sub>2</sub>, de NO<sub>x</sub> et de particules fines (PM 10) évoluent de manière analogue aux kilomètres-véhicules parcourus par jour. Ainsi, la réduction des émissions de subs-

tances polluantes est la plus élevée pour les scénarios E2 (modèle territorial avec redevance kilométrique élevée) (CO<sub>2</sub>: -8,5%, NO<sub>x</sub>: -6,1%, PM 10: -10,5%).

### **5.7 Incidences sur le territoire**

Etant donné que le scénario A (tarification par ouvrage) entraîne des modifications du trafic tout à fait locales (par ex. péage d'un tunnel de contournement), des modifications territoriales sont également potentiellement concevables dans un périmètre très restreint. Les scénarios C (modèle de réseau) et E (modèle territorial) ont un effet identique et couvrant l'ensemble du territoire suisse, de sorte qu'il n'y a pas ou pratiquement pas d'effet à en attendre sur l'aménagement du territoire.

Dans les scénarios B (modèle de zone) et D (modèle ZPZ), des redevances sont perçues dans les plus grandes villes de Suisse. Ces scénarios sont les seuls qui entraînent des variations des coûts de la mobilité qui sont différentes dans certaines zones. C'est donc plutôt là qu'il convient d'escompter des effets sur le territoire.

## **6 Incidences financières de la tarification de la mobilité**

La tarification par ouvrage et la charge de congestion n'apportent pas beaucoup de recettes financières, parce que les montants tarifaires doivent rester modestes pour les redevances d'utilisation si l'on veut que les ouvrages soient utilisés et qu'il n'y ait pas de trafic de déviation. En règle générale, on ne réussira sans doute pas à financer intégralement de nouvelles routes, tunnels ou ponts à l'aide de péages, mais les redevances d'utilisation pourraient apporter une contribution au financement de l'ordre de 25 à 50%.

Dans le modèle de zone, les recettes des redevances d'utilisation peuvent être plus importantes, parce que la fixation du montant du péage doit moins tenir compte des effets secondaires indésirables. Dans la plupart des cas, elles suffiraient pour réduire les impôts sur les véhicules automobiles dans les cantons connaissant un péage urbain, voire les abolir, tout en générant des ressources de l'ordre de 100 millions de francs par an et par ville, à condition toutefois que les coûts de perception puissent être comprimés au minimum.

Dans le modèle de réseau tout comme pour la tarification par ouvrage, le montant des tarifs peut être limité compte tenu de la déviation du trafic sur les routes parallèles sans péage. Dans le même temps, les coûts de perception sont très élevés. Une redevance modérée en fonction des distances sur les routes nationales n'apporterait qu'un peu plus du double du produit net de la vignette autoroutière forfaitaire actuelle.

Dans le modèle ZRZ, les répercussions financières du modèle de zone et du modèle de réseau se chevauchent.

Un modèle territorial couvrant toute la Suisse avec imposition d'un péage sur toutes les routes pourrait, en fonction du montant du tarif, être aménagé de manière très rentable (1,2 milliards de francs par an, après déduction des coûts de perception pour 4 cts /km-V), dans la mesure où on renonce à des compensations. Pour compenser l'abandon de la majoration de l'impôt sur les huiles minérales et de la vignette autoroutière, le tarif au kilomètre devrait être fixé à 5 centimes /km.

## 7 Aspects techniques et d'exploitation de la tarification de la mobilité

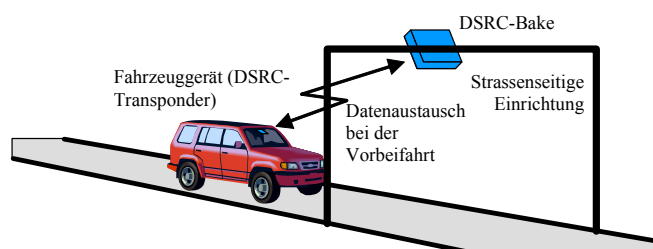
### 7.1 Technologies de saisie

Pour localiser et identifier l'utilisateur d'un tronçon routier assujéti à une redevance, on utilise à l'heure actuelle trois méthodes:

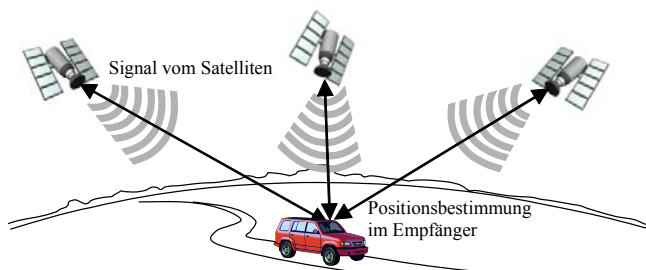
- Reconnaissance automatique des plaques d'immatriculation aux lieux de perception de la prestation (péage vidéo, Ill. 11)
- Liaison radio à courte portée aux lieux de la perception de la prestation (péage radio, Ill. 12)
- Détermination de la position par un appareil dans le véhicule (péage par satellite, Ill. 13)



**III. 11: Péage vidéo: panneau de contrôle du véhicule au lieu d'appareils de saisie**



**III. 12: Fonctionnement du DSRC**  
[Source: Tarification de la mobilité, projet C1 (PTV SWISS)]



[Source: Tarification de la mobilité, projet C1 (PTV SWISS)]

**III. 13: Fonctionnement de la localisation par satellite**

### **Péage radio**

Pour le péage radio, on peut utiliser des répéteurs très simples et bon marché. Les composantes minimales d'un tel répéteur incluent une batterie interne, un processeur / une mémoire et le module DSRC.

Les répéteurs DSRC sont autonomes et peuvent être montés sur le pare-brise par le conducteur lui-même. Grâce à une consommation d'électricité minimale, un répéteur peut servir pendant 5 ans sans être rechargé.



### **Péage par satellite**

Dans le cas du péage par satellite, l'appareil de saisie dispose d'un module GPS qui localise le véhicule. La transmission des données au système central se fait par radiophonie mobile (GSM/GPRS). Le module DSRC est requis pour la reconnaissance lors du contrôle automatique. En raison de la forte consommation d'électricité des modules GPS et GSM, l'appareil du véhicule doit être raccordé à l'approvisionnement électrique à bord.

### **Saisie des distances à l'aide d'un compteur des kilomètres-véhicules**

Dans cette méthode, la saisie des distances n'est pas effectuée par GPS/Map Matching, mais par le relevé des tours de roues par le biais d'une interface appropriée. La RPLP recourt à l'interface du tachygraphe, alors que pour les voitures de tourisme, on utilisera sans doute l'interface ODB II de plus en plus répandue. Il est possible qu'un module GPS et un capteur de mouvement soient mis en service en plus de la surveillance de la saisie des distances sans falsification, comme c'est le cas pour la RPLP. L'appareil doit être alimenté en courant électrique par la batterie de bord.

### **Saisie des durées à l'aide d'un capteur de mouvement**

Dans la mesure où la redevance dépend de la durée d'exploitation sur le réseau routier qui y est assujetti, un appareil de saisie plus simple pourrait être utilisé, n'exigeant aucune connexion aux circuits électriques du véhicule.

## **7.2 Coûts des systèmes de saisie**

Tout système de perception de redevances entraîne des coûts de saisie qui représentent une part considérable des recettes brutes, selon la complexité des exigences. Les coûts d'un système de saisie se composent des coûts de développement et d'introduction, des coûts d'exploitation et d'entretien, des coûts des contrôles manuels et des pertes de recettes à attendre dues aux conducteurs qui fraudent. Pour évaluer un système de perception, les coûts de toutes les parties du système doivent être étudiés sur l'ensemble de leur cycle de vie.

**Tab. 7: Coûts de perception des scénarios de tarification de la mobilité**

Scénario	B Modèle de zone (5 villes)	C Modèle de réseau (uniquement routes nationales)	C Modèle de réseau (autoroutes ainsi que réseau impor- tant)	E Modèle territorial avec redevance kilométrique
Redevance obliga- toire	Entrée/sortie de zone ou trajet à l'intérieur d'une zone	Trajet sur une ou plusieurs sections du réseau	Trajet sur une ou plusieurs sections du réseau	Redevance en fonc- tion des distances
Système de percep- tion	Péage radio ou vi- déo	Péage radio	Péage par satellite	Péage par satellite
Coûts de perception (coûts annuels, y compris amortisse- ment des coûts)	210	100	600	640

d'équipement)  
(en millions de  
CHF/a)

---

### 7.3 Protection des données

Chaque système de perception de redevances saisit les données de la prestation. Sur le plan de la protection des données, il convient de veiller à ne pas recenser de données qui ne sont pas nécessaires pour la perception des redevances et leur contrôle. En outre, les données collectées pour la perception et le contrôle doivent être soumises à un contrôle d'accès rigoureux.

### 7.4 Interopérabilité des systèmes de perception

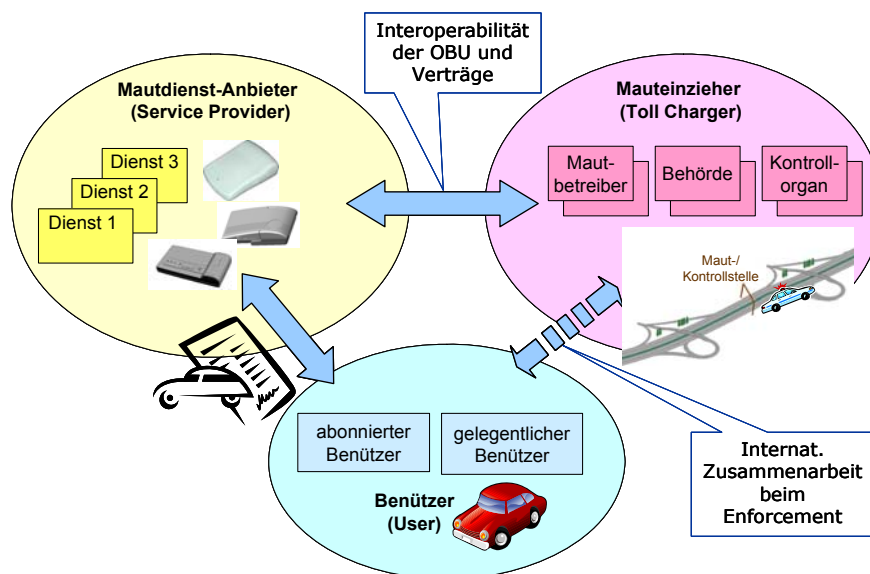
Ces dernières décennies, de nombreux systèmes de péages ont été élaborés, mais les systèmes les plus divers ne sont pas interopérables; en d'autres termes, les appareils de saisie d'un système ne peuvent pas être utilisés dans un autre. Cela s'explique par plusieurs raisons:

- Différences techniques:  
Les systèmes de péage ont besoin de technologies ou de protocoles de communication différents.
- Différences d'exploitation:  
Le calcul du péage repose sur des bases différentes qui ne sont parfois pas disponibles sur l'appareil de saisie (par ex. catégories de véhicules).

Pour qu'un appareil de saisie puisse être utilisé dans plus d'un système de perception, plusieurs étapes sont nécessaires.

- Interopérabilité technique: L'appareil de saisie doit remplir les conditions techniques pour communiquer avec le terminal routier.
- Interopérabilité d'exploitation: L'appareil de saisie doit disposer des données nécessaires pour calculer la redevance.
- Interopérabilité contractuelle: L'appareil de saisie doit être remis par un opérateur ayant signé un contrat avec l'exploitant du système.

En 2004, la Commission européenne a publié la Directive européenne 2004/52/CE sur l'interopérabilité, dans l'intention d'introduire un service de télépéage européen (EEMD). Celui-ci doit permettre aux usagers d'utiliser leur appareil de saisie avec un seul contrat et un seul appareil dans tous les systèmes de péage européens et de recevoir une seule facture pour ce service. L'utilisateur doit avoir le libre choix entre divers opérateurs de service de péage (Ill. 14). Les Etats membres de l'UE ne sont pas encore tombés d'accord sur les dispositions techniques relatives à la mise en oeuvre de la Directive. En outre, des règles doivent être convenues concernant la collaboration transfrontalière des organes de police en cas de sanctions contre les conducteurs fraudeurs.



III. 14: Modèle contractuel pour le service de télépéage européen

## 8 Aspects de technique des transports

Les systèmes de perception de redevances exercent une fonction régulatrice sur le trafic. Cependant, leur mise en œuvre technique et leur mode de fonctionnement influencent aussi le trafic d'une manière souvent involontaire.

A l'exception d'ouvrages individuels présentant un faible trafic, les redevances routières doivent pouvoir être perçues selon le principe „Free Flow Multi-Lane”, c'est-à-dire sans redistribution du trafic entre diverses voies à péage et sans arrêts. En présence de tels systèmes de saisie, le véhicule doit être équipé d'un appareil de saisie ou bien le conducteur doit avoir acquis une autorisation par déclaration. L'équipement des usagers locaux peut généralement s'organiser sans mal, mais l'équipement ou la possibilité de déclaration pour les utilisateurs venant de l'extérieur s'avère souvent plus difficile. L'attention de nombreux usagers de l'extérieur n'est attirée sur la redevance obligatoire qu'au moment de leur accès. Soit on permet l'acquisition d'un appareil de saisie, soit on autorise la réalisation d'une déclaration avant l'entrée dans le réseau/la zone assujettie à redevance. A titre alternatif, on permet aux usagers de faire également une déclaration pendant ou après le trajet.

En tout cas, l'acquisition et l'installation d'un appareil de saisie tout comme la déclaration prennent un certain temps. Les places de stationnement correspondantes (postes frontière, stations-service, kiosques, etc.) doivent être dimensionnées et équipées en fonction des volumes de trafic escomptés. Par exemple, une déclaration à la frontière ne peut être réalisée dans l'état actuel de la place disponible et des effectifs de l'administration des douanes. Le cas échéant, il faudrait augmenter le nombre de voies affectées aux opérations de péage, afin de réduire les files d'attente.

Il serait idéal que le plus grand nombre possible de véhicules soit déjà équipé d'appareils de saisie acceptés par le système de péage. Certes, il serait possible d'imposer au plan national une obligation d'équipement, mais cela n'est pas possible pour l'instant pour les véhicules étrangers. Bien que la Directive européenne sur l'interopérabilité oblige les exploitants de systèmes de péage à introduire l'EEMD et à accepter les appareils de saisie des opérateurs d'EEMD, ces équipements restent facultatifs pour l'utilisateur. C'est pourquoi il faut toujours proposer une solution de rechange. En Suisse, où la proportion de touristes et de trafic de transit est élevée, cet aspect doit être particulièrement pris en

compte pour planifier et évaluer les systèmes de péage.

## **9 Aspects organisationnels et juridiques de la tarification de la mobilité**

Alors que les tarifs des transports publics font l'objet de réglementations détaillées, l'utilisation des routes publiques relève du principe de l'exemption de toute redevance, ancré dans la Constitution suisse.

Malgré ce principe constitutionnel, il existe aujourd'hui trois redevances routières qui représentent déjà des instruments de tarification de la mobilité. Il s'agit:

- de la redevance pour l'utilisation du tunnel routier du Grand St. Bernard
- de la redevance pour l'utilisation des routes nationales (vignette autoroutière) pour les véhicules et les remorques d'un poids total autorisé ne dépassant pas 3,5 tonnes
- de la redevance poids lourds liée aux prestations (RPLP), pour les véhicules et les ensembles de véhicules d'un poids total autorisé supérieur à 3,5 tonnes

L'Office fédéral de la justice a formulé les conditions à remplir pour l'octroi d'autorisations exceptionnelles. Chaque cas doit être particulier; une autorisation générale d'exceptions ne serait pas conforme à la Constitution. L'Office fédéral de la justice a par ailleurs constaté que l'introduction, à titre d'essai, d'un système de péage routier couvrant tout le territoire exigerait une modification de la Constitution ou l'adoption d'une loi fédérale limitée pour la réalisation de tels essais.

Fondamentalement, l'introduction de redevances pour l'utilisation des routes exige une modification de la Constitution fédérale, à l'exception de la tarification par ouvrage, de la vignette autoroutière déjà inscrite dans la constitution ainsi que de la RPLP pour le trafic lourd. Mais la modification d'un article de la Constitution ne suffirait pas. D'autres adaptations seraient également requises au niveau fédéral et le cas échéant aux niveaux cantonal et communal.

La mise en œuvre de la tarification de la mobilité touche un grand nombre de domaines juridiques. Outre la Constitution fédérale et le droit des transports, d'autres domaines juridiques devraient être adaptés ou étendus par suite de la redistribution des recettes possibles entre la Confédération, les cantons et les communes, d'une entraide administrative accrue en cas d'infractions, des données qu'il conviendrait de saisir pour la perception et de la collaboration renforcée entre institutions publiques et entreprises privées.

Les nouvelles possibilités de saisie des prestations à l'aide d'appareils dans les véhicules exigent également une évaluation plus détaillée sur le plan du droit de la protection des données. L'obligation d'équiper les véhicules avec un appareil de saisie devrait également être étudiée, puisque celle-ci simplifierait sensiblement l'aménagement du système de perception. Le besoin de modifications juridiques varie d'un scénario à l'autre.

## **10 Evaluation des scénarios de tarification de la mobilité**

### **10.1 Points forts et points faibles des scénarios de tarification de la mobilité**

Le statut quo et les cinq scénarios de tarification de la mobilité ont été soumis à une analyse des points forts et des points faibles. En résumé, les constats qui en découlent sont les suivants:

**Tab. 8: Evaluation du statut quo et des cinq scénarios de tarification de la mobilité**

Statut quo	Points forts	Points faibles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne acceptation</li> <li>• Techniquement réalisable</li> <li>• Pas d'effets de redistribution problématiques</li> <li>• Coûts de perception faibles</li> <li>• Expérimenté et mis à l'épreuve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'instruments ayant un effet de régulation locale et dans le temps</li> <li>• Les frais fixes élevés et les frais variables faibles entraînent une forte consommation de mobilité</li> <li>• Financement insuffisant au niveau des villes/communes</li> <li>• Absence de cohérence: les recettes ne sont pas enregistrées là où des dépenses sont encourues</li> <li>• Parfois, problèmes d'application au niveau de la vignette autoroutière</li> <li>• Mise en danger à long terme du rapport de l'impôt sur les huiles minérales</li> </ul>
	<p>Le système de financement existant est bien accepté par la population. Il est techniquement réalisable et ses coûts de perception sont faibles, tant pour la perception de l'impôt sur les huiles minérales que pour celui sur les véhicules automobiles et la vignette autoroutière. Le système n'entraîne aucun effet de redistribution problématique et a fait ses preuves depuis de longues années.</p> <p>Outre ces points forts, qui découlent essentiellement de la simplicité du système tarifaire (impôt sur les huiles minérales par litre de carburant, impôt sur les véhicules automobiles et vignette autoroutière par an), le système actuel présente aussi plusieurs faiblesses.</p>	
Scénario A: Tarification par ouvrage	Points forts	Points faibles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne mise en oeuvre du principe d'équivalence</li> <li>• Forte cohérence: relation étroite de cause à effet entre recettes et dépenses</li> <li>• Transparence: on voit aussitôt pour quoi les recettes sont utilisées</li> <li>• Contribution à résoudre des problèmes de financement spécifiques dans des cas particuliers</li> <li>• Acceptation possible de manière ponctuelle</li> <li>• Techniquement réalisable</li> <li>• Pas d'effets de redistribution problématiques</li> <li>• A fait ses preuves à l'étranger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible rapport avec le trafic dans son ensemble</li> <li>• Coûts de perception élevés s'il faut offrir des solutions isolées et une perception manuelle</li> <li>• Effets d'évitement et/ou</li> <li>• Effet de financement limité</li> </ul>
	<p>Le modèle de tarification par ouvrage présente un rapport clair et direct entre l'utilisation et le financement. Ce modèle est largement répandu à l'étranger et aucun automobiliste venant de Suisse n'y remet en cause la justification des redevances sur les tunnels, les ponts et les autoroutes. Dans la tarification par ouvrage, la redevance n'a pas le caractère</p>	

d'un impôt, mais d'un émolument.

Scénario B: Modèle de zone	Points forts	Points faibles
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte cohérence: relation étroite de cause à effet entre recettes et dépenses</li> <li>• Transparence élevée</li> <li>• Simplicité</li> <li>• Bonne possibilité d'une approche globale des transports</li> <li>• Eprouvé à l'étranger</li> <li>• Acceptation dépendant de l'acuité des problèmes</li> <li>• Bonne faisabilité technique de solutions simples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de concordance avec les impératifs de la théorie économique des transports si le système choisi est très simple → Probabilité d'une augmentation rapide des exigences posées à des solutions plus complexes.</li> <li>• Antinomie entre l'objectif financier et l'objectif</li> <li>• Coûts de perception élevés en cas de solution de type îlot</li> <li>• Nombreux effets de répartition à caractère politique</li> <li>• Injustices aux limites de zone</li> <li>• Effets possibles de report</li> </ul>

Au contraire de la tarification par ouvrage, dans le modèle de zone, les objectifs de gestion du trafic sont au premier plan. Des objectifs de financement peuvent aussi être atteints; ils ne sont toutefois pas autonomes, mais servent de moyens pour surmonter des problèmes de circulation dans les agglomérations.

Scénario C: Modèle de réseau	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre du principe d'équivalence</li> <li>• La cohérence au niveau de la répartition des tâches entre les niveaux de l'Etat est totalement assurée</li> <li>• Forte transparence et simplicité</li> <li>• Nombreux exemples / expériences à l'étranger (seulement réseaux autoroutiers)</li> <li>• Contribution à une plus forte productivité grâce au passage d'une redevance forfaitaire (vignette) à une redevance kilométrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilités d'application à l'ensemble du trafic très limitées</li> <li>• Orientation sur le financement, intégration plus difficile des intérêts de l'économie des transports</li> <li>• Trafics d'évitement sur le réseau sans péage</li> <li>• Coûts de perception élevés, en particulier pour le réseau important</li> <li>• Différenciation des tarifs complexe</li> <li>• Réalisable uniquement après entente avec l'étranger</li> </ul>

Le modèle de réseau correspond à première vue à la pratique des péages autoroutiers étrangers. Contrairement aux modèles à concessions en France, en Italie et dans beaucoup d'autres pays, il ne s'agit cependant pas en Suisse de créer de nouvelles recettes de redevances pour la construction et l'exploitation des autoroutes, mais de réaménager le financement existant, avec ou sans revenus supplémentaires pour la Confédération.

Scénario D: Modèle ZPZ

Ce qui a été dit plus haut pour le modèle de zone et le modèle de réseau s'applique largement aussi au modèle ZPZ. Si le modèle ZPZ couvre non seulement les zones urbaines et les routes nationales, mais aussi les autres routes du „réseau important“, il faut élaborer un système de perception tout aussi lourd que pour le modèle territorial, mais sans pouvoir profiter de la flexibilité et de l'universalité de ce dernier.

Il serait éventuellement possible d'introduire un modèle ZPZ au plan régional, en regroupant un ou plusieurs tronçons autoroutiers et une ou plusieurs zones en une agglomération.

Scénario E: Modèle territorial	Points forts	Points faibles
--------------------------------	--------------	----------------

Modèle territorial avec redevance kilométrique

- Mise en œuvre du principe de causalité
- La mise en œuvre du principe d'équivalence dépend de l'utilisation concrète des recettes
- Fondamentalement, forte flexibilité et nombreuses possibilités de dynamisation
- Bonne possibilité d'une approche globale des transports
- Evite dans une large mesure les trafics d'évitement
- Condition préalable au réaménagement du financement de la mobilité

- La cohérence au niveau de la répartition des tâches entre les niveaux de l'Etat est difficile à établir
- Les coûts de perception dépendent de la complexité
- La transparence dépend de l'aménagement, de la technologie et des efforts de communication
- Réalisable uniquement d'entente avec les pays étrangers

Le modèle territorial correspond en principe à la RPLP étendue aux véhicules de tourisme. Mais il va plus loin que la RPLP. Au lieu d'un tarif kilométrique uniforme, les tarifs seraient différenciés en fonction du lieu, de la catégorie de route et de l'heure de la journée afin d'obtenir les effets de régulation recherchés. L'impôt sur les huiles minérales qui ne permet pas cette distinction pourrait être partiellement remplacé par la redevance kilométrique différenciée dans la mesure où cela s'avérerait réalisable dans le cadre des ententes internationales.

Modèle territorial avec redevance en fonction de la durée	Avantages par rapport à la redevance kilométrique	Inconvénients par rapport à la redevance kilométrique
---	---	---

- Favorise l'itinéraire le plus court en temps et incite à choisir l'autoroute au lieu de l'itinéraire le plus court en distance sur le réseau subordonné (sécurité routière, meilleure protection contre les immissions)
- Favorise le choix de l'heure de départ de façon à éviter les embouteillages
- A l'intérieur des localités et en trafic congestionné, la durée d'exploitation est mieux corrélée avec les émissions de

- Bien que la différence soit objectivement mineure, il existe une incitation à conduire plus vite afin de payer moins cher, moindre sécurité routière
- En cas de trafic fluide hors localité, la distance parcourue est mieux corrélée avec les émissions de bruit et la production de substances polluantes
- Pour la communication des usagers, la distance est plus évidente; la durée d'exploitation est inhabituelle

---

bruit et la production d'agents polluants

- L'appareil peut être monté dans le véhicule par le conducteur, l'appareil et la communication de données coûtent moins que le péage par satellite
- Moins de problèmes de protection de données, en raison de l'absence de saisie permanente de l'emplacement du véhicule

La redevance par région sur la base de la durée d'exploitation d'un véhicule constitue une alternative à la redevance kilométrique. Au lieu du kilométrage, on saisit la durée pendant laquelle l'allumage reste enclenché ou le moteur tourne. Au lieu de 4 cts/kilomètre, le tarif serait par exemple de 4 cts/minute.

---

## 10.2 Questions de protection des données

Les questions de protection des données jouent un certain rôle dans tous les scénarios; mais elles sont particulièrement pertinentes pour les redevances par région. Les problèmes qui se posent sont similaires à ceux de l'introduction de modèles d'assurance selon le principe du *Pay As You Drive*. Dans une interview réalisée en novembre 2006, le préposé fédéral à la protection des données s'est exprimé au sujet de la boîte noire et du *Pay As You Drive* de la manière suivante:

- Les boîtes noires ne sont problématiques que si elles enregistrent l'intégralité des profils de déplacements et de comportement des conducteurs.
- L'enregistrement du comportement en cas de déplacement avec indication du lieu et de l'heure dans une banque de données centrale est qualifié de délicat.
- Il ne suffit pas que cet enregistrement se fonde sur un accord donné par l'assuré si ce dernier doit s'attendre à une prime sensiblement plus élevée en cas de renonciation de sa part.

Il ressort des déclarations du préposé à la protection des données que la méthode avec localisation GPS pourrait entraîner des problèmes considérables de protection des données. Dans la méthode alternative avec relevé kilométrique ou relevé de la durée d'exploitation et qui abandonne donc l'enregistrement du lieu et de l'heure, ces problèmes devraient sensiblement diminuer.

## 10.3 Conditions cadres temporelles pour la mise en oeuvre

La possibilité temporelle de mettre en oeuvre les scénarios de tarification de la mobilité dépend d'un grand nombre de conditions cadres. En ce qui concerne la perception de redevances pour l'utilisation des routes, deux critères sont décisifs:

1. Le scénario signifie-t-il un abandon général du principe de l'utilisation gratuite des routes et nécessite-t-il de ce fait une adaptation de la Constitution fédérale? Si oui, ce processus requiert une durée d'introduction de l'ordre de 10 ans.
2. Les redevances pour l'utilisation des routes peuvent-elles être perçues par un système pouvant être introduit de manière autonome en Suisse ou bien le système de perception exige-t-il que les véhicules étrangers soient également dotés obligatoirement d'un appareil embarqué, et donc l'introduction d'un service de télépéage couvrant toute l'Europe, avec adaptation cor-



respondante de prescriptions de la CEE en matière d'équipement?

En fonction de ces critères, les scénarios de tarification de la mobilité tombent dans trois catégories:

1. Les scénarios dont les mesures peuvent être mises en oeuvre sans adaptation de la Constitution fédérale et où la perception des redevances en Suisse est indépendante de l'introduction d'un système de perception électronique couvrant toute l'Europe.
2. Les scénarios qui exigent une adaptation de la Constitution fédérale, mais où la perception des redevances en Suisse peut intervenir indépendamment de l'introduction d'un système de perception électronique couvrant toute l'Europe.
3. Les scénarios qui exigent aussi bien une adaptation de la Constitution que l'introduction généralisée d'un service de télépéage européen avec équipement obligatoire des véhicules.

Seul le scénario de la tarification par ouvrage est réalisable à court terme, bien qu'assorti de la restriction qu'il ne peut s'appliquer qu'à des ouvrages individuels exceptionnels pratiquement impossibles à financer d'une autre manière et dont l'utilisation entraîne un avantage sensible pour les usagers de la route.

#### **10.4 Possibilités d'essais pilotes en Suisse**

La question se pose de savoir dans quelle mesure la réalisation d'essais pilotes est requise ou tout au moins utile pour la mise en oeuvre de scénarios de tarification de la mobilité.

Il convient de distinguer entre quatre types d'essais:

1. Les essais de modèles
2. Les essais technologiques
3. Les essais de système End to End avec des volontaires
4. L'introduction d'un système à titre provisoire

Les essais de modèles utilisent des modèles mathématiques du trafic pour simuler le comportement des utilisateurs. Les essais technologiques étudient si les composantes de systèmes ou de sous-systèmes conviennent pour prouver la faisabilité de certaines méthodes de perception. Les essais de système End-to-End avec volontaires servent à déterminer le caractère approprié d'un système de redevance vu sous l'angle des exploitants et des utilisateurs qui y participent de manière volontaire, en particulier lorsqu'il s'agit d'appliquer divers systèmes tarifaires de redevances pour l'utilisation des routes et les tarifs des TP, stratégies de compensation comprises.

L'introduction provisoire et limitée dans le temps d'un système de redevance applicable à tous les véhicules automobiles fournit les résultats les plus fiables. Toutefois, les charges sont très élevées, car le système de perception doit être totalement fonctionnel sur le plan technique et de l'exploitation, ce qui entraîne pratiquement les mêmes coûts qu'en cas d'introduction permanente. L'introduction provisoire d'un péage routier dans les villes ou les agglomérations doit être vue comme la dernière étape avant l'introduction généralisée des péages routiers; il doit y avoir des perspectives de succès réelles pour que l'essai ait une chance de se transformer en solution définitive. Puisque ces redevances sont déjà obligatoires pour tous les véhicules, toutes les questions doivent être résolues avant le début de l'essai avec le même souci du détail qu'en cas d'introduction définitive. En particulier, le système doit être entièrement à l'abri de contestations judiciaires jusque dans ses derniers processus sur les plans du droit des redevances, du droit de la protection des données et du droit de la circulation routière. Du

fait que les paramètres du système ne peuvent varier en cours d'essai que moyennant des investissements élevés, ces paramètres doivent être fixés dès le début. Contrairement aux trois formes d'essais mentionnées plus haut, celle-ci nécessite une base juridique au moins au niveau de la loi.

## 11 Conclusions et recommandations

La plupart des chercheurs participant au projet se penchent depuis longtemps déjà sur la question de la tarification de la mobilité. En liaison avec les constats découlant du programme de recherche Tarification de la mobilité, leur expérience aboutit à des conclusions générales, qui sont retranscrites dans la première section de ce chapitre. Les recommandations spécifiques découlant du programme de recherche sont présentées dans la dernière section.

### 11.1 Constats généraux

#### **Tarification de la mobilité: payer la mobilité autrement**

Un nouveau système de financement s'impose s'il s'agit à l'avenir, par principe, de faire moins supporter les coûts de la mobilité par la collectivité et davantage par ceux qui consomment cette mobilité.

L'individu a besoin de mobilité. C'est la mobilité qui crée l'accès à l'emploi, à la formation, à la culture, à la prévoyance santé et aux loisirs. La mobilité est un bien précieux, mais aussi rare. La satisfaction des besoins de mobilité est associée à la consommation de ressources et à la pollution de l'environnement. Les trafics routier et ferroviaire provoquent des effets de coupure dans les zones bâties et le paysage, entraînent des déperditions d'énergie et sont synonymes d'émissions de CO<sub>2</sub> et de bruit. Même si les transports publics s'en sortent généralement mieux que les transports individuels motorisés en termes de bilan énergétique et de substances polluantes, il n'en reste pas moins que le meilleur trajet pour l'environnement est celui qui n'a pas été effectué.

Aujourd'hui, la mobilité est souvent offerte à des prix qui ne couvrent pas les coûts dans leur intégralité. Ce déficit de couverture est comblé par les ressources fiscales générales. En outre, le secteur public commande dans les TP des prestations qui sont également financées par la collectivité. Les impôts, redevances et rémunérations existants sur les transports incitent trop peu à circuler moins. Les impôts sur les véhicules automobiles sont aussi élevés pour ceux qui circulent beaucoup que pour ceux qui circulent peu. Les redevances sur les carburants dépendent bien du trajet parcouru, mais sont identiques que l'on circule en ville pendant les heures de pointe ou dans une région de montagne reculée où l'offre de TP est très modeste. Les abonnements généraux et demi-tarif des CFF ainsi que les cartes journalières et mensuelles des communautés tarifaires dans les agglomérations sont conçus pour comprimer autant que possible les coûts de l'utilisation des TP.

Un moyen efficace pour garantir que le bien „mobilité“ soit utilisé de manière économe consiste à répercuter davantage les coûts de la mobilité sur les utilisateurs et surtout en respectant le principe de causalité – celui qui circule davantage doit payer davantage – tout en allégeant, en contrepartie, le budget général de l'Etat des coûts de la mobilité. Dans le même temps, les produits des redevances doivent davantage être affectés là où des coûts sont encourus.

Aux Pays-Bas, un programme gouvernemental poursuivant le même objectif a été créé sous la devise „Anders Betalen voor Mobiliteit – von A nach Better“. „Payer la mobilité autrement“ devrait également constituer le défi que la Suisse accepte de relever à l'avenir.

### **Les redevances pour l'utilisation des routes, un instrument de gestion du trafic**

Les redevances pour l'utilisation des routes („péages routiers“) applicables aux véhicules automobiles pourraient utilement compléter les mesures prises jusque là dans la gestion du trafic. Leur introduction future nécessite une stratégie fédérale à long terme.

Les redevances liées à l'utilisation ont par nature un double effet: un effet d'incitation et un effet de financement.

L'effet d'incitation naît du fait que l'utilisateur tient davantage compte du prix dans le choix de la manière de satisfaire un besoin de mobilité donné: choix de la destination, du moyen de transport, de l'itinéraire ou de l'heure de départ. De même, les décisions de mobilité stratégiques des consommateurs peuvent être influencées dans le sens d'une gestion plus économe: la décision d'acheter une voiture ou de participer au covoiturage (Mobility Car Sharing) ou bien d'acheter un abonnement de TP ou des billets pour chaque trajet individuel.

L'effet quantitatif des redevances pour l'utilisation des routes ne doit pas être surestimé. Dans les villes dotées d'un péage urbain, on peut s'attendre à une réduction du trafic de 10 à 20%, en fonction du montant des tarifs fixés pour le péage. La diminution du nombre d'heures d'embouteillage est plus sensible, parce que des réductions de trafic de quelques pour cents à des endroits névralgiques peuvent largement contribuer à ce qu'il existe moins de bouchons et à ce que les transports publics par bus, en particulier, avancent plus vite. Dans les villes étrangères, surtout à Londres, on a pu observer que c'est la circulation des taxis et des bus qui a le plus profité de l'introduction de taxes de congestion.

L'introduction de redevances pour l'utilisation des routes ne doit pas être conçue comme une mesure isolée, mais simplement compléter les mesures de gestion du trafic:

- Commandes coordonnées des signaux lumineux,
- Systèmes de gestion du trafic sur les autoroutes, dosage du trafic aux entrées sur autoroutes,
- Encouragement des transports publics (offre d'horaires, lignes de bus, véhicules confortables offrant suffisamment de places assises),
- Mesures pour les piétons et pour le trafic non motorisé.
- Le cas échéant, mise à disposition de capacités de transport supplémentaires sur les axes appelés à recevoir davantage de trafic par suite de mesures de péage routier (par ex. routes de contournement pour le trafic tangentiel dans le modèle de zone).

Du fait que l'introduction de redevances pour l'utilisation des routes est complexe sur les plans politique, technique et de l'exploitation, celles-ci ne devraient être envisagées que si les mesures citées plus haut ont été épuisées.

Par ailleurs, il faut observer que le péage routier ne doit pas seulement être vu comme un complément aux mesures de gestion du trafic déjà prises, mais doit être intégré de manière générale dans la politique d'agglomération et donc être également harmonisé avec les mesures d'aménagement du territoire.

Lorsqu'elles sont introduites, les redevances pour l'utilisation des routes soutiennent la gestion du trafic en circulation. Cela serait plus utile que la gestion du trafic en stationnement.

La gestion des places de stationnement est aujourd'hui utilisée comme un moyen efficace de gestion du trafic, car le nombre de places de stationnement disponibles, la durée et le prix du droit de station-

ner influencent considérablement la demande de transports routiers motorisés. D'autre part, une voiture stationnée ne pose en soi aucun problème de gestion du trafic. Au contraire, une offre de stationnement suffisamment grande garantit une diminution du trafic des véhicules qui recherchent une place de stationnement et évite que des voitures ne stationnent à des endroits inappropriés et interdits.

Si des redevances pour l'utilisation des routes sont introduites en Suisse afin d'influer sur la demande de transports, alors il redevient possible, en contrepartie, de transformer les redevances de stationnement en véritables émoluments dont les prix soient fonction des coûts de construction et d'exploitation effectifs des parkings et non pas des objectifs d'incitation fixés pour le trafic en circulation.

### **Tarifs en fonction de l'utilisation et non pas tarifs forfaitaires**

Lorsque des redevances pour l'utilisation des routes sont introduites à grande échelle, les impôts sur les véhicules automobiles devraient être diminués ou supprimés. Des modèles doivent être élaborés pour la redistribution entre les cantons des recettes issues des redevances pour l'utilisation des routes.

L'effet d'incitation des redevances dans la circulation routière motorisée est assuré lorsque les coûts variables d'un trajet sont sensibles pour le consommateur et que les coûts fixes sont relativement faibles. La satisfaction d'un besoin de déplacement individuel ne doit plus être influencée par l'argument „j'ai déjà payé pour cela“.

Du fait que le périmètre des redevances pour l'utilisation des routes et celui des impôts sur les véhicules automobiles ne sont pas nécessairement identiques, il faut élaborer des modèles qui montrent comment les pertes de recettes des cantons sont compensées et comment les recettes tirées des redevances pour l'utilisation des routes peuvent être redistribuées entre les cantons concernés. Les interventions de la Confédération dans le domaine des impôts sur les véhicules automobiles ne sont possibles que sur la base d'une modification de la Constitution.

Si l'on veut également encourager une plus forte conscience des coûts des transports publics chez les consommateurs, il conviendrait de réviser les structures tarifaires dans le but d'établir un lien plus étroit entre le prix d'une course et les coûts de la fourniture du service par les TP pour cette course. Cela signifierait des tarifs établis davantage en fonction de la prestation de circulation et une plus forte différenciation du prix de la course selon le lieu et l'heure. Toutefois, l'objectif de la compréhensibilité et de la lisibilité des tarifs ne doit pas être abandonné pour autant, et comme pour les redevances pour l'utilisation des routes, il faudrait pondérer l'utilité de ces nouveaux systèmes tarifaires par rapport aux coûts de perception.

Etant donné que la compétence tarifaire incombe aux entreprises de transports, une modification des structures tarifaires serait également de leur ressort. Le cas échéant, il conviendrait d'examiner les conditions institutionnelles et financières permettant d'autres modèles tarifaires. Celles-ci sont cependant en étroit rapport avec d'autres questions de répartition des rôles entre secteur public et entreprises de transports. De ce fait, les réflexions doivent également tenir compte d'autres répercussions.

En raison des moyens et du temps disponibles, le programme de recherche Tarification de la mobilité a dû se concentrer sur l'instrument des redevances pour l'utilisation des routes, et ne fait donc pas de propositions concrètes pour une nouvelle politique tarifaire des TP. Si l'on veut cependant que la tarification de la mobilité s'applique sur le plan des transports routiers, il faudrait également que la Confédération entreprenne également prochainement des réflexions correspondantes concernant les TP.

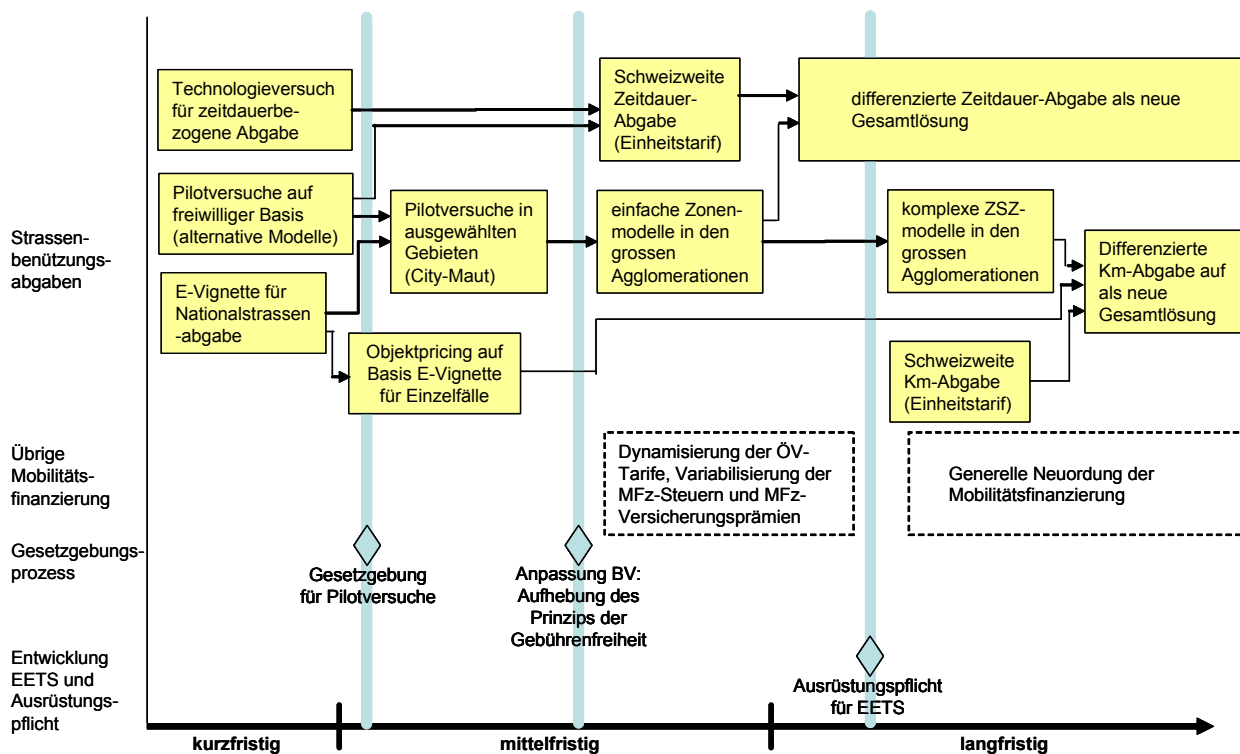
## 11.2 Proposition d'évolution future

L'objectif consistant à faire passer le financement de la mobilité au principe intégral du „Pay for Use“ ne peut être atteint qu'à long terme. Cela s'explique notamment par le fait que, pour l'instant, le public n'est pas prêt à accepter l'introduction générale de redevances pour l'utilisation des routes. L'intensité du problème n'est suffisante ni sur le plan de la surcharge de trafic ni sur celui des lacunes de financement, et le public n'est pas certain que l'on ait déjà épuisé toutes les mesures réalisables avec les moyens actuels. Deux importants obstacles politiques doivent être surmontés: le premier au niveau de la législation pour des essais pilotes et le deuxième au niveau de la suppression générale de l'interdiction constitutionnelle de percevoir des redevances pour l'utilisation des routes pour le trafic en circulation.

Il ne faut pas oublier que le passage du système de financement actuel à un système de tarification d'un type nouveau entraîne des frais considérables. L'utilité supplémentaire doit donc être soigneusement mise en regard des nouveaux coûts encourus à chaque étape. L'introduction d'un nouveau système de tarification entraîne notamment des frais liés au développement et à l'introduction technique du système, aux adaptations légales nécessaires, au besoin d'information et de communication connexe et à l'exploitation du système. La diffusion mondiale croissante des systèmes de perception permet de penser que les coûts de perception vont baisser. Avant chaque étape, un examen d'opportunité devra apporter la preuve que l'utilité macroéconomique de l'introduction d'un système de tarification d'un type nouveau dépasse les coûts encourus.

La deuxième raison tient pour l'instant à ce que les conditions permettant un système général de perception de redevances pour l'utilisation des routes ne sont pas réunies au niveau international. Ce n'est pourtant pas la préparation technique qui manque; au contraire, l'état de la technique permet dès aujourd'hui tous les types de perception. Il serait également erroné de croire que des diminutions de prix dans l'électronique et les télécommunications contribueraient sensiblement à accélérer les processus d'introduction. Les obstacles tiennent bien plutôt au domaine institutionnel, notamment à l'interdiction de faire subir une discrimination aux véhicules étrangers et aux complications énormes qu'entraînent précisément ces véhicules au niveau de la perception et du contrôle des redevances.

Les réflexions faites à propos des essais de modélisation aboutissent à la proposition figurant à l'III. 15 pour les formes d'évolutions possibles que peut prendre l'introduction d'instruments de tarification de la mobilité en Suisse.



III. 15: Formes d'évolution possibles pour l'introduction d'instruments de tarification de la mobilité en Suisse

L'évolution dépend pour l'essentiel de trois jalons (législation sur les essais pilotes, adaptation de la Constitution et obligation de s'équiper), qui conditionnent les étapes de développement logiques suivantes:

1. La perception de la redevance pour l'utilisation des routes nationales passe de la vignette papier à la « vignette électronique » ou « cybervignette ». Cela présuppose l'adoption de la LURN dans la variante „vignette électronique“. Certes, le passage de la LURN actuelle à la „vignette électronique“ ne génèrera qu'un avantage de gestion pour la Confédération, et l'utilité supplémentaire pour la société dans son ensemble sera faible. Mais la „vignette électronique“ permettra à la Suisse de réunir un vaste savoir-faire d'application pour la perception de redevances pour l'utilisation des routes à l'aide d'un système de péage vidéo, tout en créant les bases de l'exécution efficace et à moindre coût d'éventuels péages urbains ou par objet, qui pourront alors être introduits lorsque la volonté politique existera.
2. Avant de pouvoir modifier à grande échelle les instruments de financement de la mobilité, il faut rassembler des expériences pratiques. C'est à quoi servent les essais pilotes avec des volontaires, qui appliqueront en parallèle et „pour de vrai“ divers modèles de paiement de leur mobilité. De tels essais permettront non seulement à la Confédération, mais aussi et surtout aux cantons et éventuellement aux villes d'élaborer des bases de décisions pour l'adaptation de leurs instruments.
3. Un modèle digne d'être poursuivi consiste à percevoir des redevances pour l'utilisation des routes sur la base de la durée d'exploitation du véhicule au lieu de la distance parcourue. Ce modèle, qui reste encore assez peu étudié, devrait être examiné de plus près à l'aide d'essais technologiques et de tests portant sur le comportement des usagers. Ces études et essais

permettront aux milieux politiques de fixer la stratégie à long terme pour les redevances de région.

4. Les cantons et les villes devraient examiner si les routes de contournement onéreuses – et à forte charge de trafic – prévues pourraient être cofinancées par des redevances pour l'utilisation des routes. Lors de nouvelles liaisons routières dont la construction semble nécessaire mais dont le financement n'est pas assuré au niveau cantonal et le cas échéant au niveau communal, la variante „financement partiel par le biais de redevances payées par les usagers“ devrait être intégrée dans l'examen d'opportunité. Si cette variante apparaît comme étant la meilleure, une autorisation exceptionnelle correspondante devra être sollicitée. La décision à cet égard incombera aux Chambres fédérales. Pour la perception d'un péage par objet, le système logique à retenir sera le péage vidéo, qui sera alors déjà en service pour la vignette électronique pour l'utilisation des routes nationales.
5. La gestion du trafic et les problèmes de financement existent surtout dans les agglomérations. Dans ces situations, le modèle de zone revêt une grande importance.
6. Avant que les villes ne se lancent dans l'aventure d'essais pilotes avec des péages urbains, l'OFROU doit fixer les conditions cadres techniques et de procédure ainsi que les normes pour la perception des redevances. A cet égard, les normes et règles de l'UE doivent être respectées. Sans conditions cadres nationales claires, le risque serait grand que soient introduits des systèmes locaux qui ne pourraient pas être ultérieurement fusionnés en un réseau de systèmes interopérable sans frais considérables. Ces conditions cadres et les expériences réunies lors des essais de modèle, de technologie et End-to-End sont les préalables à la création de la base légale au niveau fédéral pour permettre des essais pilotes de durée limitée pour les systèmes de péage urbain dans une ou plusieurs agglomérations.
7. Sur la base des expériences obtenues lors des étapes précédentes, les villes intéressées par des essais pilotes définiront les systèmes de péage par zones pour une introduction à titre provisoire. Le système de perception logique à retenir sera le système de péage vidéo déjà en service pour la vignette électronique pour l'utilisation des routes nationales.
8. Les expériences des essais pilotes sur le péage urbain, les éventuels objets individuels frappés de péages et le système de perception de la vignette électronique permettront aux milieux politiques de prendre une décision sur la suppression de l'interdiction des redevances pour l'utilisation des routes qui existe dans la Constitution fédérale. Pour cette décision, la stratégie d'ensemble du financement de la mobilité à long terme devra également être présentée. Le Conseil fédéral devra communiquer ses idées sur toutes les principales caractéristiques de l'aménagement du futur péage routier: sur les questions de politique tarifaire (redevance de région avec tarif au kilomètre ou à la minute, modulations tarifaires en fonction du lieu, de l'heure et du type de route), les stratégies de compensation et d'utilisation des recettes et les questions de politique tarifaire des TP.
9. Si l'interdiction de percevoir des redevances dans la Constitution fédérale est supprimée, les systèmes de péages urbains introduits à l'essai pourront être introduits définitivement.
10. Si la stratégie d'ensemble devait aller en direction d'une redevance de région en fonction de la durée pour le trafic motorisé, l'introduction d'une redevance à la minute sur toute la Suisse (par analogie à la redevance au kilomètre de la RPLP) serait possible sans attendre un système de perception paneuropéen avec équipement obligatoire des véhicules.
11. Si la stratégie d'ensemble devait viser à une redevance kilométrique générale, la suite de l'évolution dépendrait du progrès de la coordination et des réglementations en Europe. Un sys-

tème de perception paneuropéen est la condition préalable, tant à l'extension des systèmes de péages de zone en systèmes de tronçons de zones plus complexes, qu'à l'introduction d'une redevance de région générale en fonction des distances.

12. Indépendamment de la nature de la redevance de région, celle-ci pourrait être différenciée par étapes afin de répondre aux exigences de plus en plus complexes de la politique tarifaire de la Confédération, des cantons et le cas échéant des villes et des communes.

### 11.3 Recommandations

#### Remplacer les redevances sur les carburants par des redevances pour l'utilisation des routes

##### Recommandation 1:

Si la circulation routière doit produire des recettes liées à l'utilisation, il faut préférer le péage routier à la taxe sur les carburants.

Les coûts de carburant sont eux aussi fonction de l'utilisation, et le système de perception des redevances de l'Etat sur les carburants existe, a fait ses preuves et est peu coûteux. Pourquoi le financement de la mobilité ne devrait-il pas s'appuyer davantage sur cet instrument, c'est-à-dire en relevant les redevances sur les carburants et en diminuant les impôts sur les véhicules automobiles?

Trois raisons plaident contre cette mesure. La première tient à l'effet d'incitation trop peu spécifique des redevances sur les carburants. Le prix de l'essence n'influe que peu sur la prestation de transport des véhicules automobiles. La disposition des consommateurs à payer les redevances sur les carburants est plus élevée que celle à payer tous les autres coûts de la mobilité. Afin d'avoir une influence efficace sur la circulation routière motorisée dans les agglomérations, les redevances sur les carburants devraient être augmentées dans une mesure qui serait intolérable pour les automobilistes des régions reculées et qui défavoriserait sur le plan macro-économique les régions périphériques ayant une offre de TP plus modeste.

La deuxième raison tient à ce que les redevances sur les carburants sont exigibles là où le carburant est acheté et non pas là où les trajets sont effectués. Il n'est pas possible d'exercer une influence spécifique sur la demande sur les tronçons surchargés, dans les zones congestionnées ou pendant les heures de pointe. Si l'on voulait varier les redevances sur les carburants en fonction du lieu et de l'heure des trajets, la saisie de la consommation de carburant ne devrait plus avoir lieu à la pompe, mais dans le véhicule, ce qui ne serait pas réalisable sur le plan technique sans frais déraisonnables.

Les prix relatifs des carburants entre la Suisse et les pays étrangers voisins ont une grande influence sur les quantités de carburant vendues en Suisse. Les frontaliers et les visiteurs étrangers qui ont aisément la possibilité de prendre de l'essence dans les pays étrangers moins chers réagissent de manière sensible aux différences de prix, et les automobilistes suisses des régions frontalières, eux aussi, font usage de cette possibilité. La baisse des redevances sur les carburants entraînerait des ventes supplémentaires en Suisse, leur baisse une perte de part de marché indésirable.

La troisième raison tient à ce que l'on voit apparaître de nouvelles technologies de moteurs qui consomment de moindres quantités d'essence, voire se passent de carburant traditionnel à base d'huiles minérales. Les véhicules à entraînement électrique ou ayant des cellules de carburants nécessitent une autre base fiscale. A long terme, le substrat des redevances sur les carburants pourrait s'éroder et le financement de la mobilité ne serait plus assuré.



Si l'on veut générer des recettes en fonction de la consommation à partir de la circulation routière, les redevances pour l'utilisation des routes doivent alors être préférées aux redevances sur les carburants.

### **Objectif à long terme: des redevances de région différenciées en fonction des prestations**

#### Recommandation 2:

Parmi les diverses formes de péage routier, la taxe régionale intégrale est celle qui présente le plus d'avantages. Plusieurs conditions institutionnelles font cependant encore défaut pour en introduire une version fondée sur les prestations.

Une réorientation du financement de la mobilité ne peut pas se limiter à des objets individuels, à des centres villes individuels ou aux seules routes nationales, mais doit en dernière analyse intégrer l'ensemble du réseau routier suisse. Avec la RPLP, perçue sur toutes les routes de tout le territoire, la Suisse a fait de meilleures expériences que les pays voisins, où seules les autoroutes sont à péage et qui doivent donc lutter contre les problèmes du trafic de déviation.

La prestation de circulation peut être définie en tant que distance parcourue ou en tant que durée pendant laquelle un moteur est en service. Cela signifie que la redevance de région peut se fonder sur un tarif au kilomètre ou sur un tarif à la minute. Dans ces deux variantes, les tarifs doivent pouvoir être différenciés selon les catégories de véhicules, le lieu et l'heure, afin d'obtenir un effet d'incitation. Une comparaison provisoire entre ces deux variantes montre que la redevance en fonction de la durée a tendance à être plus juste sur le plan du principe de causalité – surtout dans le trafic urbain – que la redevance au prorata des distances. Ce sont des essais techniques et pratiques qui doivent montrer laquelle de ces deux variantes tarifaires est préférable.

La perception de redevances de région différenciées échoue aujourd'hui moins à cause des conditions techniques qu'à cause des conditions institutionnelles au niveau international. Du fait que la saisie de prestations kilométriques nécessite un appareil de saisie qui doit être installé dans le véhicule, la Suisse en tant que pays de transit est tributaire du fait que les véhicules étrangers soient eux aussi équipés lorsqu'ils circulent en Suisse. Cette installation ne peut pas avoir lieu à la frontière au moment d'entrer en Suisse. Au contraire, il faut que les pays d'Europe s'entendent sur les systèmes de perception interopérables et internationalement accrédités. Dans le même temps, l'obligation d'équipement des véhicules étrangers pour les trajets en Suisse doit pouvoir être exigée sur le plan juridique, ce qui est contraire aux actuelles prescriptions de la CEE/ONU, et présuppose donc un long processus de coordination internationale. Même si, à l'avenir, les nouveaux véhicules étaient équipés d'appareils pour la perception des redevances dès leur construction, il faudrait attendre longtemps avant que les véhicules non équipés puissent être obligatoirement retirés de la circulation.

### **Tests technologiques et essais des utilisateurs destinés à apporter la preuve de la faisabilité**

#### Recommandation 3:

Contrairement aux autres formes de péage routier, la faisabilité technique et fonctionnelle de la taxe fondée sur la durée n'est pas prouvée. Des essais technologiques doivent permettre de tester des appareils de saisie simples et peu onéreux, équipés de capteurs cinétiques qui mesurent la durée de fonctionnement des véhicules automobiles de manière fiable sans nécessairement y être montés à demeure.

La faisabilité technique des systèmes de perception de redevances pour des applications de péages de ponts et de tunnels et des redevances dans les zones urbaines et sur le réseau autoroutier a été suffisamment prouvée lors de nombreux essais technologiques et à grande échelle à l'étranger. La perception de redevances de régions kilométriques à l'aide de la technologie GPS/GSM a été étudiée par de nombreux tests technologiques et essais pilotes avec des volontaires à l'étranger. Les possibilités et limites, les chances et les risques de tels systèmes sont donc largement connus.

Le système de perception de la RPLP montre la faisabilité de la saisie des distances pour le trafic lourd. Mais cette expérience ne peut être répercutée que de façon limitée au trafic des VP. Premièrement, les tarifs sont plus bas pour les VP et les coûts de perception par véhicule doivent donc être moins élevés. Deuxièmement, les opérations à la frontière doivent se faire de manière bien plus simple en raison du plus grand nombre de véhicules. Troisièmement, la RPLP ne connaît pas de différenciation des tarifs en fonction du lieu et de l'heure, ce qui serait souhaitable en cas de redevance sur les VP.

Néanmoins, il est possible de tirer des enseignements de la technologie RPLP. L'appareil de saisie de la RPLP contient notamment des capteurs de mouvements destinés à surveiller l'état d'exploitation du véhicule, et les expériences faites à ce jour donnent à penser que des systèmes de saisie sur la base de cette technologie sont possibles. La preuve de la faisabilité et de la rentabilité doit cependant être apportée dans des essais axés spécifiquement sur l'application d'une éventuelle redevance en fonction de la durée pour les VP. En outre, la possibilité de combiner cette technologie avec d'autres (notamment DSRC) doit être prouvée pour la différenciation des redevances selon le lieu, le trajet et l'heure de la journée.

**Recommandation 4:**

Des essais pilotes fondés sur une participation volontaire doivent aider à prendre les décisions relatives à la stratégie à long terme de la tarification de la mobilité en Suisse. Dans ce cadre, divers systèmes de péage routier et de tarifs TP – compensations stratégiques comprises – feront l'objet de tests grandeur nature appliquant différentes technologies et plusieurs variantes de processus.

Le programme de recherche Tarification de la mobilité est une étude théorique: les constats s'appuient sur les expériences faites jusqu'ici par les chercheurs impliqués, sur les ouvrages et sur de nouvelles données empiriques uniquement dans le cas de sondages de préférences déclarées et de sondages portant sur l'acceptation.

Des expériences pratiques doivent être faites avant que la Suisse ne puisse fixer une nouvelle stratégie de financement de la mobilité. C'est le but d'essais pilotes avec des volontaires, qui testent „pour de vrai“ divers modèles et systèmes de paiement pour la mobilité. Dans tous les essais, la variante „zéro“, c'est-à-dire le financement de la mobilité selon le système actuel, doit être également prise en compte à titre de base de comparaison.

La comparaison entre les divers systèmes, procédures et technologies fera ressortir les avantages et les inconvénients, les chances et les risques des stratégies alternatives. Une importance décisive est revêtue par les conclusions relatives à l'acceptation des systèmes par les usagers de la route. Grâce à ces résultats, la Confédération, les cantons et les villes concernées seront mieux à même qu'aujourd'hui de fixer la stratégie future à long terme et de faire concorder leurs prochaines étapes d'évolution avec cette stratégie.

### **Première étape : la « cybervignette » pour l'utilisation des routes nationales**

#### Recommandation 5:

Il s'agit de mettre en œuvre la stratégie de la tarification de la mobilité par petites étapes. La première consistera à passer de la vignette « papier » à la cybervignette en conservant les grandes lignes de la politique tarifaire actuelle.

Les modifications radicales du système actuel du financement de la mobilité en Suisse sur la base de redevances pour l'utilisation des routes ne bénéficient pas de l'acceptation du grand public. D'un autre côté, l'introduction à titre d'essai d'un péage urbain local nécessite une loi d'habilitation au niveau fédéral et donc, en cas de référendum, l'accord des citoyens dans tout le pays. Les électeurs devraient pouvoir prendre cette décision sur la base de leurs propres expériences avec des systèmes de péages routiers modernes.

La redevance sur les routes nationales a fait ses preuves, mais le système de perception actuel présente de grands inconvénients. D'une part, la vente manuelle de vignettes aux véhicules étrangers à la frontière est de plus en plus difficile à réaliser, et d'autre part, la vignette papier servant de preuve de l'autorisation annuelle délivrée par véhicule n'est que difficilement contrôlable. Le passage de la redevance sur les routes nationales au principe du péage vidéo élimine ces inconvénients et est assorti de coûts faibles que peuvent être amortis en peu de temps grâce aux recettes accrues dues à la diminution du taux d'abus.

Même l'Eurovignette, perçue depuis 1995 par la Belgique, les Pays-Bas, le Luxembourg, le Danemark et la Suède en tant que taxe pour les poids lourds en fonction du temps doit passer au principe de la vignette électronique en 2008. L'appel d'offres auprès des exploitants a été publié fin mai 2007.

Un système de vignette électronique couvrant toute la Suisse pourrait être mis en place avec des frais supplémentaires limités y compris pour la perception de péages pour des ouvrages individuels et pour des systèmes de péage urbain. Cela diminuerait les frais de perception prohibitifs qui seraient encourus s'il fallait élaborer de zéro un système de perception pour chaque ouvrage ou dans chaque ville. La vignette électronique serait ainsi un élément permettant de tels systèmes (en anglais: enabler). Mais elle n'anticipe en rien sur des décisions ultérieures de péages routiers, parce qu'elle ne nécessite aucun investissement préalable. La vignette électronique peut également être aménagée en fonction du temps.

La vignette électronique peut être introduite sans attendre et sans tenir compte de l'évolution du service de télépéage européen (European Electronic Tolling Service EETS), parce que la directive de l'UE sur l'interopérabilité ne s'applique qu'aux systèmes de perception prévoyant des appareils dans les véhicules. Il en va de même si des systèmes de péage urbain ou des péages pour certains tronçons routiers sont introduits ultérieurement.

### **Rôle de l'OFROU**

**Recommandation 6:**

L'OFROU assumera le rôle de régulateur à l'introduction du péage routier.

L'OFROU doit assumer le rôle de régulateur pour les redevances pour l'utilisation des routes à l'avenir. L'OFROU doit fixer les conditions générales techniques et de procédure ainsi que les normes pour la perception des redevances pour l'utilisation des routes. En liaison avec la DGD, responsable de l'exploitation des deux systèmes de perception de redevances existants que sont RPLP et la vignette autoroutière, l'OFROU doit suivre l'évolution des règles et normes de l'UE, les influencer si possible et les mettre en œuvre en Suisse.

L'OFROU doit également fixer des conditions cadres claires pour la Confédération, les cantons et les communes, afin d'éviter l'introduction de systèmes locaux qui ne pourraient ultérieurement se fondre en un seul réseau de systèmes interopérable sans coûts élevés.

Les tâches de l'OFROU ne commencent pas seulement après que le Parlement aura décidé l'introduction provisoire ou définitive de redevances pour l'utilisation des routes, mais débute déjà bien avant. Si l'on ne veut pas en Suisse se laisser guider un jour par des contraintes extérieures, il faut participer activement et aussi vite que possible à l'évolution des conditions cadres internationales.

La Suisse a besoin d'une stratégie claire pour le financement futur de la mobilité. Les redevances pour l'utilisation des routes devraient être un élément de cette stratégie. C'est pourquoi l'OFROU doit s'occuper davantage de ce sujet à l'avenir et assurer d'ores et déjà les ressources nécessaires à cet effet.