

# **RAPPORT FINAL**

Pour l'Office Fédéral des Routes Suisse (OFROU/ASTRA)

En collaboration avec le CREM (Martigny)

et le CREDEN (Montpellier)

---

## L'ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION : ANALYSES DES ENQUETES REALISEES EN SUISSE (LAUSANNE, BALE, LUGANO)

---

Mathias REYMOND

(LASER-CREDEN, Université de Montpellier 1)

Ce rapport est le résultat de la conjugaison de plusieurs travaux.

Financé par l'Office Fédéral des Routes Suisse (ASTRA/OFROU) et encadré par le CREM (Centre de recherche en urbistique de Martigny), ce travail a été réalisé par Mathias Reymond (LASER-CREDEN, Université de Montpellier 1) et a donné lieu à une thèse de doctorat soutenue à Montpellier (France) le 7 décembre 2005 (« La tarification de la congestion automobile : acceptabilité sociale et redistribution des recettes du péage »).

Ce rapport n'aurait pas pu voir le jour sans les contributions de Maud Monmarson, Christophe Lestage, Matthieu Ernst et Nouredine Messai, ni sans l'encadrement de l'équipe du CREM (Jean-Marc Revaz, Christophe Matas, Akbar Nour et Gaëtan Cherix) et du CREDEN (Jacques Percebois et François Mirabel).

## Introduction générale

Depuis plusieurs années, la plupart des grandes villes connaissent un fort accroissement de la circulation automobile et des effets externes qui en découlent. L'intensification des déplacements résulte de transformations sociales, économiques et géographiques : l'apparition des femmes sur le marché du travail, l'essor du temps libre, l'étalement des surfaces urbanisées, une plus grande liberté des citoyens, pour ne citer que quelques exemples. Les mobilités participent alors à la production de nouvelles formes urbaines, de plus en plus étendues et les déplacements urbains s'effectuent dans des zones de moins en moins denses ; ils sont diversifiés, aléatoires, changeants (S. ALLEMAND, 2001)<sup>1</sup>. Concernant les pays occidentaux, la tendance risque d'aller dans le sens du « tout-automobile ». D'ailleurs, comme le précise M. H. MASSOT (2003, p. 20) : "*En 2020, le trafic de la mobilité locale va augmenter de 40 à 50 % en termes de distance : aujourd'hui, ce n'est plus tant le nombre de déplacements qui importe mais le nombre de kilomètres parcourus.*" Et d'ajouter que "*la voiture gagnera encore des parts de marché, passant de 86 % actuellement à 90 % en 2020.*"

V. KAUFMANN (2003, p. 10) le rappelle : "*L'automobile est le moyen de transport qui ancre profondément la mobilité dans les modes de vie.*" En effet, elle est souvent plus efficace que les transports collectifs en terme de gain de temps, elle est plus flexible et offre une accessibilité complète à l'ensemble du territoire. Ainsi, l'usage quotidien de l'automobile dans les grandes villes entraîne des comportements similaires.

Nous distinguons d'une part les *déplacements obligatoires* (domicile-travail ou domicile-étude), qui coïncident avec des horaires fixes, et d'autre part les *déplacements volontaires* (achats, visites, loisirs) dont les horaires sont modulables. Ainsi, du fait des horaires fixes et selon les pays, il existe deux fortes périodes de pointe sur le réseau routier urbain en début de matinée (de 7h à 9h) et en fin d'après-midi (de 16h à 19h) ; et une période de pointe relative entre midi et 14 heures.

Dans une étude (X. CHU, 1999) portant sur 641 voyageurs, on obtient une distribution caractéristique des horaires de commencement du travail, influant donc sur les déplacements urbains en général et sur la circulation automobile en particulier.

Cette concentration temporelle du trafic génère des gaspillages excessifs dans l'espace urbain : perte de temps, gaspillage de l'énergie, dégradation de l'environnement, usure des infrastructures. Afin de réguler la circulation automobile et de contrôler au mieux la congestion, les pouvoirs publics peuvent utiliser différents instruments de politique publique

---

<sup>1</sup> Voir "Les enjeux des mobilités quotidiennes", *Sciences Humaines*, n° 117, pp. 46-51.

comme la règle, la norme ou la tarification. Dans notre travail, nous considérons, après avoir évoqué les différents instruments tarifaires, que le péage de congestion (*congestion pricing*)<sup>2</sup> est, dans un certain contexte et selon plusieurs critères, le meilleur instrument de régulation de la circulation automobile. En effet, la tarification des infrastructures routières au coût marginal social permet d'obtenir l'optimum social en modifiant les comportements des automobilistes : *"c'est en orientant les choix des agents vers plus d'efficacité pour la collectivité que les ressources rares des espaces urbains (temps, espace, air, carburant...) pourront alors être préservées..."* (F. MIRABEL, 1996, p. 580) Un péage de pointe, variant dans le temps en fonction du niveau de la circulation, permet de répartir de façon optimale les départs du domicile vers le lieu de travail et de réduire les effets externes de la congestion automobile.

Avec l'instauration de plusieurs péages urbains (Singapour, San Diego, Orange County, Lyon, Marseille, Oslo, et plus récemment Londres) et le développement de cette notion dans des grands débats publics, la question de l'acceptabilité est mise en avant. Si la validité de cet instrument de régulation a été démontrée d'un point de vue théorique (voir le chapitre 1), cette mesure ne recueille pas l'approbation majoritaire des automobilistes<sup>3</sup>. Il semble alors important de s'attarder sur les questions et les méfiances que suscite la tarification de la congestion : la restriction de la liberté de déplacement, l'inégalité entre les automobilistes face au péage, l'affectation des recettes du péage... Lorsqu'un péage est implanté, les automobilistes ont plusieurs raisons de protester (Y. CROZET et G. MARLOT, 2001) : tout d'abord le péage est payé par ceux qui continuent à utiliser la route, ensuite il y a une perte sociale nette des automobilistes exclus, et enfin certains auteurs parle d'« amertume » qui est *"pour l'usager exclu, ce qui lui est réclamé « en trop »"* (C. ABRAHAM, 2001, p. 62).

Si les hommes politiques locaux s'intéressent à ce mode de tarification il s'avère que les citoyens en général et les automobilistes en particulier y sont plutôt opposés. Lorsque des politiques d'accompagnement sont mises en œuvre, qu'en est-il de l'acceptabilité du péage urbain ?

---

<sup>2</sup> La traduction littérale de *"congestion pricing"* est *"tarification de la congestion"*. Nous employons le terme de *"péage de congestion"* afin de définir le choix de *"faire payer les responsables de la congestion automobile"*. A ce sujet, P. H. DERYCKE préfère utiliser l'appellation *"péage de **dé**congestion"* puisque *"l'objectif poursuivi est d'abaisser le degré de congestion, bref de **dé**congestionner"* (1997, p. 92). Dans le cadre de notre thèse, sauf indication contraire, il s'agit de congestion urbaine. Ainsi, l'expression *"péage urbain"* – traduction littérale de *"urban toll"* – est parfois utilisée.

<sup>3</sup> Pour un compte rendu sur le passage de la théorie à la pratique voir K. SMALL et J.A. GOMEZ-IBANEZ (1998).

A près un rappel théorique, l'objectif du chapitre 1 est de présenter les évolutions de la perception de la congestion et de l'acceptabilité du péage au cours des années et en fonction des lieux. Ensuite au cours des chapitres 2 et 3 nous allons présenter les résultats d'une enquête effectuée en Suisse et portant sur l'acceptabilité du péage de congestion. Le chapitre 2, qui s'intéresse au cas de la ville de Lausanne (et sa grande périphérie) permet d'exposer des résultats qui vont plus loin dans l'analyse avec l'utilisation d'un instrument de statistique : l'analyse des correspondances multiples (ACM). Le chapitre 3 présente les enquêtes réalisées dans deux autres villes de Suisse : Lugano et Bâle. Enfin, dans une large conclusion, nous comparerons les résultats obtenus dans les trois villes.

**CHAPITRE 1.**

**PEAGE URBAIN ET EVOLUTION DE SON**

**ACCEPTABILITE EN EUROPE**

### Introduction

"Longtemps symbole de la chaîne de production, puis de la société de consommation et de sa critique, l'automobile est aussi un symbole de liberté individuelle." (IFEN, 2004, p. 22)

Pour l'utilisateur privé, l'automobile apparaît comme le mode de transport urbain le plus flexible, offrant un service de déplacement "porte à porte", fiable et généralement plus rapide que les transports collectifs. De plus, elle est confortable et assure l'autonomie des usagers. En France, le taux d'occupation des voitures lors des déplacements domicile-travail est généralement faible : 1,2 passagers par voiture, le covoiturage demeure donc une exception.

La demande de déplacement automobile tend à s'élever avec la hausse des niveaux de vie ; or la capacité des infrastructures n'a pas été et ne peut pas être ajustée en conséquence.

Cette omniprésence de l'automobile amène à nous interroger sur les instruments économiques permettant de réguler la circulation et d'internaliser les effets externes qu'elle engendre (congestion, pollution, bruit...). La notion de péage de congestion remonte aux travaux de A. PIGOU (1920) puis a été développée par F. KNIGHT (1924), A. WALTERS (1961), W. S. VICKREY (1969). Ces travaux fondateurs se sont construits parallèlement aux idées de péage de financement de J. DUPUIT (1873) et de l'ingénierie française. Tout au long de la section 1, nous allons approfondir cette présentation en exposant différents apports théoriques qui se rapportent au péage de congestion en revenant sur la « taxe pigouvienne ». Cette section se borne à présenter les origines de la tarification de la congestion par le péage. Cela renvoie essentiellement aux principes du "pollueur-payeur" et à celui de "l'utilisateur-payeur".

Nous allons établir dans une première section un compte rendu de plusieurs enquêtes réalisées au cours des 20 dernières années dans différentes villes d'Europe. Depuis plusieurs décennies la tarification de la congestion automobile par le péage a séduit un grand nombre d'économistes trouvant dans cette politique d'internalisation une solution salubre pour réguler la circulation urbaine. Mais il s'avère que si l'idée est attrayante d'un point de vue purement théorique, elle n'en reste pas moins fortement contestée par les automobilistes (section 2). En effet, l'acceptabilité du péage de congestion est devenu un axe de recherche principal dans les nombreux travaux portant

sur la question. Enfin, dans la section 3, nous présenterons quelques données concernant l'état du trafic et des déplacements en Suisse.

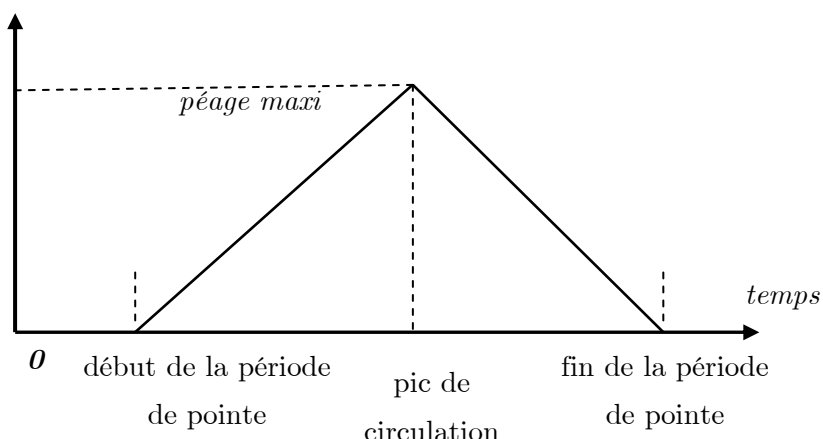


## Section 1. Les vertus théoriques du péage urbain

Un retour rapide sur les concepts de surplus et de taxe pigouvienne permettra d'aborder les différents principes d'internalisation de la congestion et de préciser la notion de péage.

Le péage de congestion ("*congestion pricing*") a pour but de tarifier la congestion, de lui donner une valeur monétaire et ainsi de faire payer aux usagers le prix de leur présence sur le réseau. Le principe de ce péage est directement inspiré de la taxe de A. PIGOU (1920) que nous développerons dans le prochain chapitre. De fait, l'automobiliste responsable de la congestion prendra conscience de la nuisance qu'il fait supporter à la collectivité et sera incité à réduire ses déplacements selon le principe du *pollueur-payeur*.

valeur du péage



*Figure 1 : Le péage modulable en fonction du temps (avec les automobilistes qui se rendent au même endroit en même temps)*

Un péage variable dans le temps (appelé péage de pointe) peut permettre de réguler au mieux les flux de circulation<sup>4</sup>, ainsi plus la circulation est dense, et plus le prix du péage devra être élevé (Figure 1).

Il existe plusieurs types de péage de congestion :

- le péage d'axe ou d'ouvrage<sup>5</sup> (les autorités décident d'instaurer un péage sur une route régulièrement encombrée, afin de diminuer le niveau de circulation durant les périodes de pointe) ;

---

<sup>4</sup> Voir les travaux de ARNOTT et al. (1990, 1993).

- le péage de zone (la circulation dans une zone de la ville devient payante pour les entrants ainsi que les déplacements restant à l'intérieur. Le péage est ici assimilable à un forfait.) ;
- le péage de cordon (qui est un cas particulier du péage de zone, ici les automobilistes paient à chaque passage à différents points d'entrée d'une zone encombrée. Une fois dans la zone, la circulation n'est plus payante).

## 1.1. L'internalisation des externalités et l'apport de A. PIGOU (1920)

### 1.1.1. La taxe pigouviennne ou la solution fiscale de l'internalisation

Certains auteurs, dont A. PIGOU, considèrent la présence d'*externalités négatives* comme étant un échec du marché et proposent une intervention publique visant à réglementer ou sanctionner, via une taxe, les effets externes induits<sup>6</sup>. A. PIGOU suggère d'évaluer monétairement les avantages et les inconvénients sans compensation pécuniaire. Ainsi, la prise en compte des externalités génère un coût social, qui est supérieur au coût privé<sup>7</sup>.

Dans la figure ci-dessous, le point  $E$  correspond au point d'équilibre spontané du marché qui n'est pas optimal au sens de Pareto<sup>8</sup>. Afin de combler l'écart entre le coût social et le coût privé, A. PIGOU propose de faire payer une taxe à l'émetteur de l'externalité, dont la valeur est égale à la différence entre le coût social et le coût privé ( $E'-C$ ). Le prix du bien produit correspond alors au coût marginal social du bien : coût marginal privé + taxe. De fait, le producteur de l'externalité prendra conscience de la nuisance qu'il fait subir à la collectivité et sera incité à réduire les quantités produites. Selon le principe du *pollueur-payeur*, on passe alors de  $Q0$  à  $Q1$ . Le point  $E'$  est alors le point d'équilibre optimal. La taxe

---

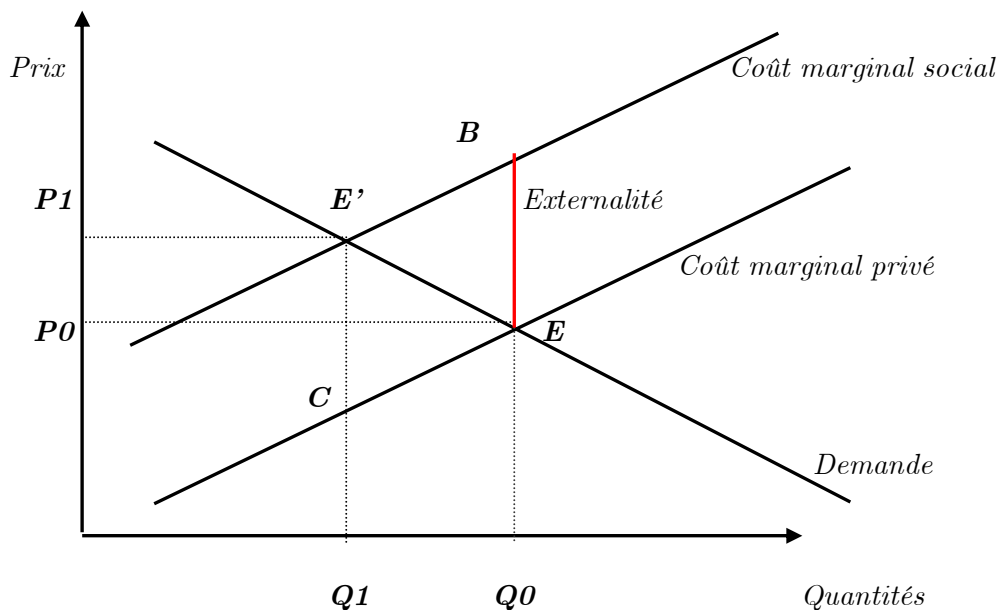
<sup>5</sup> A distinguer des péages d'infrastructure dont l'objectif est le financement d'une autoroute ou d'un pont par le biais d'un péage lors de l'accès à la voie. Dans ce cas, l'objectif recherché est la maximisation des revenus et la dissuasion de créer des voiries alternatives.

<sup>6</sup> D'autres auteurs, comme R. COASE, plus sceptiques quant au rôle de l'Etat et aux solutions proposées par PIGOU, suggèrent de résoudre les effets pervers du marché en tenant compte des coûts de transactions entre les agents (exemple : le marché de droit). Pour R. COASE, la tarification au coût marginal social est insuffisante, car elle ne prend pas en compte le problème de la réciprocité : la responsabilité des dommages doit-elle uniquement être supportée par l'émetteur de l'externalité ?

<sup>7</sup> Inférieur dans le cas d'une externalité positive.

<sup>8</sup> Situation dans laquelle nulle personne ne peut améliorer son utilité sans entraîner la diminution de celle d'un autre.

pigouvienne permet, dans le principe d'internalisation des externalités, d'avoir une amélioration du bien-être au sens de Pareto.



*Figure 2 : Externalité, écart entre coût social et coût privé (Source : S. FAUCHEUX et J. F. NOËL, 1995)*

### 1.1.2. La convergence PIGOU - VICKREY

Pour illustrer le principe de la taxe pigouvienne à la congestion automobile, prenons le cas d'un automobiliste marginal qui s'engage sur un itinéraire déjà encombré. Il fait supporter à chacun des autres utilisateurs de la route un surcoût. Afin de résorber ce coût marginal social de congestion, A. PIGOU envisage deux formes de péage. Premièrement, le **péage non monétaire** se caractérise par un péage sous la forme de la perte de temps. Les pouvoirs publics ne font rien pour résorber la congestion, et les automobilistes pressés dont la valeur du temps est la plus élevée, modifieront un de leurs critères de déplacement (itinéraire, mode, heure de départ). L'autre solution avancée par PIGOU est donc le **péage monétaire** présenté ici, et qui "pénaliserait, comme le rappelle P. H. DERYCKE (1997, p. 96), l'utilisateur au-delà d'une utilisation 'normale' de la voirie, c'est-à-dire quand l'utilisateur marginal ralentit le trafic. Ainsi se révélerait le 'vrai' prix d'usage de la route et les décisions de se déplacer se prendraient sur une base plus rationnelle."

Dans une brève modélisation (présentée par P. H. DERYCKE, 1997, p.97-98), nous allons déterminer le niveau du péage de congestion à partir des coûts marginaux sociaux.

Dans une situation inspirée de « l'interaction multiple » de VICKREY, on suppose une voirie simple sur laquelle la vitesse de base est  $v_0$  et le temps de base pour parcourir une unité

de distance est  $t_0$ . La congestion va entraîner un allongement du temps de déplacement avec  $t > t_0$  et  $v < v_0$ , soit :

$$\Delta t = (t - t_0) = \left( \frac{1}{v} - \frac{1}{v_0} \right) > 0$$

L'allongement du temps de déplacement est proportionnel à l'intensité du trafic  $n$ , soit, pour chaque automobiliste :

$$\Delta t = an^k \text{ avec } k \approx 1$$

Où  $k$  correspond à l'élasticité du coût marginal privé par rapport au flux du trafic.

Pour l'ensemble des automobilistes, la perte de temps totale est naturellement :

$$n\Delta t = an^{k+1}$$

Le coût marginal qu'inflige l'automobiliste supplémentaire à l'ensemble des autres est alors :

$$CMS = \delta(n\Delta t) / \delta n = (1+k)an^k = (1+k)\Delta t \quad (1)$$

Le temps de déplacement  $t$  peut être assimilé au coût marginal privé ( $CMP$ ) de l'automobiliste.  $t$  tend vers zéro lorsque le trafic est parfaitement fluide et  $t_0$  correspond au coût d'usage du véhicule à sa vitesse de base, c'est-à-dire à son coût moyen.

Ceci nous permet d'écrire la relation fondamentale de PIGOU :

$$CMS = CMP (1+k)$$

Le péage de congestion  $p^*$  (ou taxe pigouvienne) que l'on peut déduire de cette équation est égal à la différence entre  $CMS$  et  $CMP$  si  $CMP < CMS$ , sinon le péage n'a pas lieu d'exister. Ainsi :

$$\left\{ \begin{array}{l} p^* = CMS - CMP = CMS (1+k) - CMP = k.CMP \text{ si } CMP < CMS \\ p^* = 0 \text{ si } CMS \leq CMP \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (2a) \\ (2b) \end{array}$$

## 1.2. Perte sociale et tarification

### 1.2.1. Utilité et surplus

Afin d'établir le niveau de taxation d'une externalité, il convient de donner une définition précise de l'utilité des individus par rapport à l'utilité d'une infrastructure. J. DUPUIT différencie ainsi l'utilité absolue et l'utilité relative, puis il différencie l'utilité des agents et l'utilité d'une infrastructure : "*Les voies de communications soulèvent une foule de questions*

économiques sur lesquelles on est loin d'être d'accord : questions de fait, questions de principes. Quelles sont les voies les plus avantageuses ? Comment doit se constater et mesurer leur utilité ? Qui doit en supporter les frais d'établissement ? Qui doit les exécuter ? Qui doit les exploiter ?" (J. DUPUIT, 1873, p. 847, cité dans L. BAUMSTARK et A. BONNAFOUS, 1997).

- *L'utilité absolue* correspond à la satisfaction que la consommation d'un bien ou d'un service procure à un *agent*. Celle-ci ne varie pas en fonction du temps.
- *L'utilité relative* est la différence entre le sacrifice qu'un acquéreur est prêt à consentir pour un bien ou un service et le prix qu'il doit payer.
- *L'utilité absolue d'une infrastructure* (par exemple, une route) est égale à la somme des utilités absolues des usagers.
- *L'utilité relative d'une infrastructure* est équivalente à la différence entre l'utilité absolue de l'infrastructure et les frais d'entretiens et intérêts du capital dépensés dans la construction.

Ainsi, lorsque le service public est gratuit et que la demande est satisfaite, le surplus du consommateur est maximum.

En contrepartie, il se peut que l'offre soit insuffisante pour satisfaire toute la demande. Or, pour que le bien-être du consommateur soit maximum, le gestionnaire de l'infrastructure, en l'occurrence une route, devrait proposer un péage minimum. Si le péage est nul, l'infrastructure risque d'être saturée. Alors, J. DUPUIT suggère d'instaurer un *péage économique pur* ( $P_{ep}$ ) dont les tarifs sont modulables selon les capacités contributives des usagers. Cette longue citation explique le principe de segmentation de la clientèle : "*Une passerelle est établie entre deux quartiers très peuplés d'une grande ville, elle a coûté 150 000 francs, le produit à raison de 0,05 franc par passage n'est que de 5000 francs ; c'est une mauvaise affaire, l'entrepreneur qui avait emprunté la plus grande partie des 150 000 francs ne pouvant payer les intérêts de cette somme est bientôt ruiné. Le pont est vendu à un homme intelligent qui étudie la fréquentation et cherche à augmenter son revenu. Il lui est défendu de relever son tarif, et d'ailleurs cette mesure, pas plus qu'un abaissement, n'accroîtrait suffisamment le produit, il est donc obligé d'avoir recours à de nouvelles ressources. Il remarque que son pont réunit le quartier des manufactures à celui où logent les ouvriers ; matin et soir ces derniers sont obligés de faire un long détour pour se rendre à leur destination. Le pont abrège beaucoup la distance à parcourir, mais un sacrifice de 10 centimes par jour est beaucoup trop considérable eu égard à leur salaire ; en ne leur demandant que 2 centimes, pas un n'hésitera à se procurer cette satisfaction, et on obtiendra*

ainsi mille nouveaux passages quotidiens, qui à raison de 2 centimes produiront une recette journalière de 10 francs et 3000 francs pour les trois cents jours de travail de l'année. Il s'agit maintenant de faire cette recette supplémentaire sans réduire celle de 5000 francs que procure le tarif à 0,05 francs. C'est ici que l'imagination du spéculateur doit s'exercer. Le propriétaire du pont pourra insérer dans son tarif une clause ainsi conçue : pour le passant en casquette en blouse ou en veste, le péage est réduit à 0,01 francs. S'il est ainsi parvenu à définir d'une manière suffisante les ouvriers qu'il veut faire jouir de la réduction, il aura nécessairement la recette de 3000 francs que doivent donner les nouveaux passages ; mais il est très possible que la recette de 5000 francs soit diminuée d'une certaine somme, parce qu'un certain nombre de passants à 0,05 francs profiteront, grâce à leur costume, de la réduction qui ne leur est pas destinée. [...] On voit que cette réduction partielle du tarif ne donne pas au propriétaire tout ce qu'elle pourrait donner, il perd 1600 francs sur les anciens passants qui en profitent malgré lui. Or, par de nouveaux artifices, il pourra diminuer cette perte. Ainsi, il pourra stipuler que la réduction n'aura lieu que le matin et le soir aux heures d'ouverture et de fermeture des ateliers, ou qu'elle ne sera accordée qu'aux ouvriers porteurs de leur livret. Quelle que soit la combinaison adoptée, elle aura pour résultat d'augmenter d'autant plus le péage qu'elle distinguera mieux les passants qui attachent une utilité différente à l'usage du pont." (J. DUPUIT, 1849, cité dans L. BAUMSTARK et A. BONNAFOUS, 1997, pp. 6-7) Ici, il est montré qu'une discrimination totale permettrait de réduire la perte sociale à zéro. Le péage économique pur et le surplus des usagers sont traduits dans la figure 3.

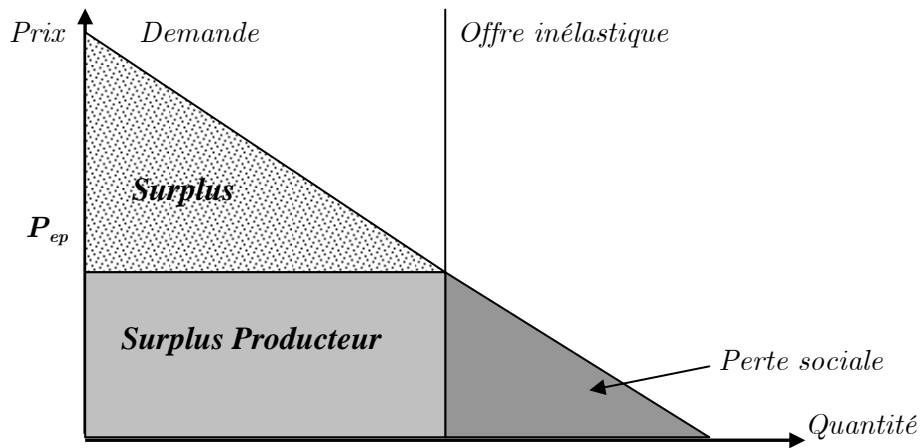
De fait, lorsqu'un péage est instauré pour accéder à l'infrastructure, l'utilité de la route est réduite à cause de la perte d'utilité des usagers exclus. L'utilité collective peut alors varier avec la création du péage (L. BAUMSTARK et A. BONNAFOUS, id.):

$$\Delta U(p) = \Delta C(p) + \Delta R(p) - \int_0^1 T(p).dp \quad (3)$$

Où  $\Delta C$  correspond à la variation de coût du système de transport entre la situation 0 et la situation 1 ;

Où  $\Delta R$  représente la variation des recettes ;

Et où  $-\int_0^1 T.dp$  la variation du surplus des usagers, où  $T$  représente la quantité de service de transport consommé au prix  $p$ .



*Figure 3 : Surplus des usagers : saturation, péage et perte sociale (Source : D. BOUF et Y. CROZET, 1992)*

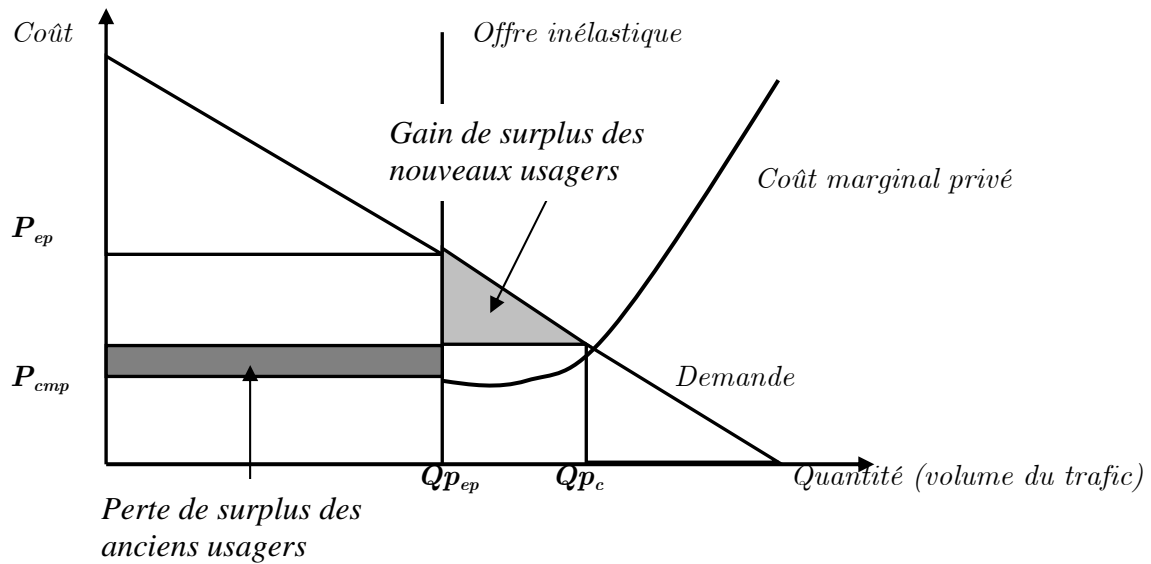
La finalité d'un péage devient différente selon la nature institutionnelle du gestionnaire :

- Si celui-ci est *public* alors l'objectif sera de *maximiser le bien-être* (utilité) des usagers sous la contrainte d'obtenir les ressources nécessaires pour construire l'infrastructure.
- S'il est *privé*, son but premier sera de *maximiser les recettes* indépendamment du niveau de l'utilité totale.

Ainsi, on peut analyser la perte sociale, ou perte de bien-être, comme étant égale à 0 avec une discrimination totale des usagers. Il est donc optimal d'établir une tarification supérieure pour les usagers captifs et inférieure pour les usagers peu captifs.

### 1.2.2. Tarification au coût marginal privé

En utilisant leur véhicule, les automobilistes subissent un coût individuel (essence, temps,...), mais supportent également des coûts collectifs (pollution, bruit, perte de temps infligés aux autres usagers,...) occultés par le péage économique pur ( $P_{ep}$ ). Pour cette raison, de nombreux auteurs préconisent la mise en place d'une tarification au coût marginal privé ressenti, permettant d'avoir un niveau de trafic supérieur. Ainsi, le passage du péage économique pur au péage au coût marginal privé ( $P_{cmp}$ ) entraîne un gain de surplus comme le montre le graphique suivant :



*Figure 4 : Péage économique pur et péage au coût marginal privé (source : D. BOUF et Y. CROZET, 1992)*

La tarification au coût marginal privé intègre une contrainte de coût pour les usagers : le coût individuel ressenti. Ainsi, plus ce coût est faible, plus le nombre de véhicules désirant emprunter la voie est important.



## **Section 2. L'acceptabilité du péage en Europe**

Attentifs à l'opinion de leurs électeurs, les hommes politiques regardent à deux fois avant de prendre une décision probablement impopulaire. Le péage urbain correspond aux yeux de certains automobilistes à une nouvelle taxe augmentant ainsi le coût global de déplacement. L'expression populaire "vache à lait" est souvent utilisée pour qualifier l'automobile et les décideurs doivent mettre en œuvre une vaste politique d'information pour réduire les hostilités au péage.

A partir d'une revue de la littérature rendant compte de différentes enquêtes, nous allons observer de quelles manières sont perçues les externalités de l'automobile (2.1.), le péage de congestion (2.2.) et la redistribution des recettes (2.3.).

### **2.1. Perception de la congestion et des externalités de l'automobile**

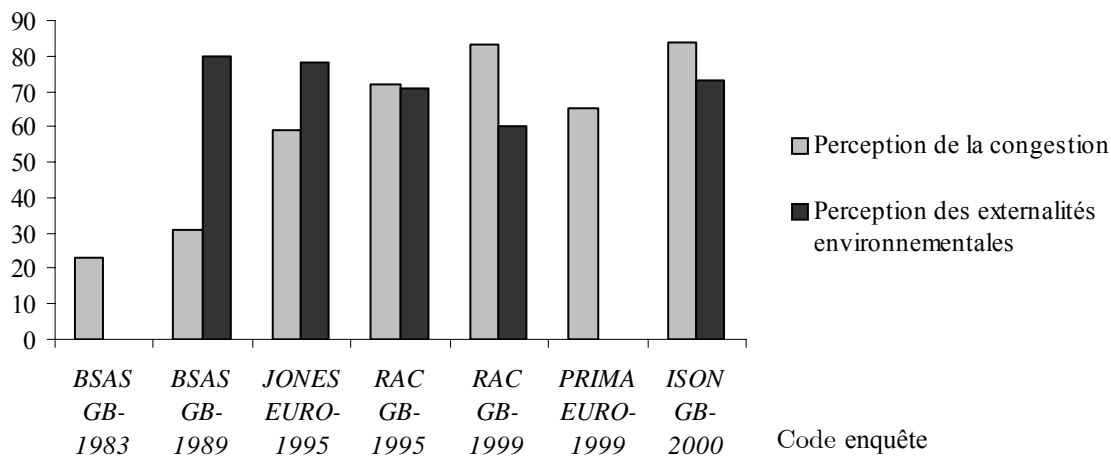
Certaines études, relativement anciennes, permettent de présenter le niveau de perception de congestion par les individus au cours des vingt dernières années. Ainsi, plusieurs enquêtes réalisées par le British Social Attitudes Survey (R. JOWELL, S. WITHERSPOON et L. BROOK, 1990) rendent compte de cette évolution en Grande-Bretagne au cours des années 80. Le bruit et la dégradation de la ville étaient perçus comme des problèmes importants pour 23% des personnes interrogées en 1983 et pour 31% en 1989. La congestion et ses effets externes (pollution et sécurité) sont perçus comme des éléments « *sérieux* » ou « *très sérieux* » par 80% des personnes interrogées en Angleterre et par 95% dans les grandes cités anglaises (P. JONES, 1991).

Dans une prospection réalisée en Grande-Bretagne et présentée dans le rapport RAC report of Motoring (2000), la congestion automobile est considérée comme un problème important par 83% des personnes interrogées (en 1999) alors qu'il ne l'était que pour 72% en 1995. Paradoxalement, dans cette même enquête la perception de la pollution par les individus a diminué (passant de 71% en 1995 à 60% en 1999). Une autre étude (S. ISON, 2000), plus particulière puisque seuls les décideurs, experts et représentants de groupes de pression étaient interrogés, présente des résultats similaires (83,6% des personnes interrogées face à la congestion et 73,1% face à la pollution).

P. JONES (1995) fait part des résultats d'une enquête à dimension européenne dont les résultats fluctuent entre 27% au Danemark et 84% en Italie avec une moyenne de 59% des personnes qui ressentent la congestion comme un problème important. Mais d'un point de vue plus environnemental, 78% des personnes interrogées sont conscientes des détériorations engendrées par le trafic routier.

Une enquête de grande envergure à l'échelle européenne a été réalisée à l'automne 1999 dans 8 grandes villes européennes. Le projet PRIMA (2000), permet de faire le lien entre les villes qui connaissent déjà une forme de péage urbain (Oslo, Lyon, Marseille, Barcelone) et celles qui n'en ont pas encore (Stockholm –à l'époque la mise en place avait échoué, Rotterdam, Bern, Zurich). Les résultats sont très différents suivant les villes : la congestion est perçue comme un problème majeur par 35% des personnes interrogées à Rotterdam, par 41% à Bern, par 43% à Oslo, par 61% à Stockholm, par 63% à Zurich, par 87% à Barcelone, par 91% à Marseille et à Lyon. Ces résultats hétérogènes permettent de souligner que la tarification d'Oslo est relativement efficace d'un point de vue de la régulation de la circulation (puisque'il y a seulement 43% des individus interrogés qui ressentent la congestion comme un problème important). Ensuite les autres villes sans péage dont le taux de perception de la congestion est inférieur à 50% ne nécessitent donc pas, au regard des personnes interrogées, un péage de congestion (Rotterdam et Bern).

La figure 5, ci-après, permet de mettre l'accent sur plusieurs points. En premier lieu la congestion est perçue comme un facteur nuisible dans la plupart des enquêtes post-1990 et de façon plus significative dans les études anglaises (RAC GB-1995, RAC GB-1999, ISON GB-2000) par rapport à celles concernant l'ensemble de l'Europe (JONES EURO-1995, ISON GB-2000). Ensuite, contrairement à la congestion, la perception négative des effets externes de l'automobile sur l'environnement ressort dans toutes les enquêtes.



*Figure 5 : Perception de la congestion<sup>9</sup>*

<sup>9</sup> Avec *BSAS GB-1983* pour l'enquête British Social Attitudes Survey en Grande-Bretagne datée de 1983, *BSAS GB-1989* pour British Social Attitudes Survey en 1989, *JONES EURO-1995* pour Jones dans l'Europe en 1995, *RAC GB-1995* pour RAC report of Motoring en Grande-Bretagne datée de 1995, *RAC GB-1999* pour RAC report of Motoring en Grande-Bretagne datée de 1999, *PRIMA*

## **2.2. Perception du péage de congestion**

Afin de rendre plus fluide la circulation en milieu urbain, les autorités peuvent proposer d'instaurer soit des politiques tarifaires (péage de congestion, péage de stationnement, taxation sur les carburants, taxation kilométrique...), soit d'instaurer des politiques réglementaires (interdiction, circulation alternée...).

Le rapport PRIMA (2000) auquel nous avons déjà fait référence rapporte que le péage a une acceptabilité qui varie selon les villes : 39% à Oslo, 37% à Stockholm, 29% à Rotterdam, 28% à Zurich, 27 % à Bern, 24% à Barcelone, 18% à Marseille et 16% à Lyon. Ces résultats soulignent que *"les problèmes d'acceptabilité résultent en partie d'un simple comportement opportuniste des usagers, qui préfèrent conserver l'avantage de la gratuité"* (Y. CROZET et G. MARLOT, 2001, p.81). On peut rapprocher ces chiffres de ceux évoqués plus haut, puisque les villes où le péage est le plus fortement rejeté sont celles où la congestion automobile est la plus ressentie. Ceci nous permet de dire que *lorsque la congestion est fortement ressentie, les automobilistes supposent qu'un péage de congestion ne ferait qu'accroître leur coût de déplacement (c'est à dire que le gain de temps obtenu avec le péage est trop faible par rapport au tarif du péage).*

Il est important de préciser que le péage de congestion est malgré tout l'instrument tarifaire préféré des personnes interrogées dans les huit villes (sauf à Bern et à Zurich) devant les parkings payants et l'augmentation des taxes sur les carburants.

Concernant la Grande-Bretagne, P. JONES (1995) fait part de résultats identiques fluctuant entre 4% d'acceptabilité et 38% selon les lieux et dates des enquêtes avec une moyenne de 25%. L'étude RAC (2000) fait apparaître que 58% des personnes interrogées sont opposées au péage de congestion.

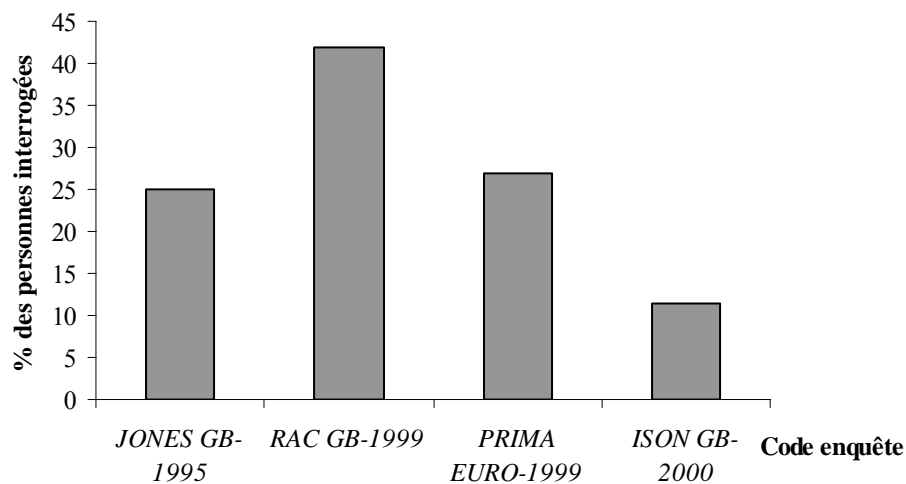
L'étude spécifique de S. ISON (2000), citée ci-dessus, présente des résultats originaux puisque l'on demandait aux experts, politiques et groupes de pression si les instruments proposés seraient *efficaces* pour réduire la congestion automobile en ville, et il ressort que le péage de congestion est considéré comme efficace par 81,6% des personnes interrogées. En outre, l'interdiction de circuler en centre-ville serait efficace pour 87,4%, le développement des transports collectifs pour 77,4%, les parkings payants pour 73,6%, les parkings-relais (park+ride) pour 67,8%, l'augmentation des taxes sur le carburant pour 62,1% et la création de nouvelles routes pour 26,7%. Si le péage de congestion est l'instrument tarifaire considéré comme le plus efficace pour réduire les encombrements il n'en demeure pas moins l'un des

---

*EURO-1999* pour l'enquête européenne PRIMA faite en 1999 et *ISON GB-2000* pour Ison (2000) en Grande-Bretagne.

moins accepté (11,4%) par les personnes interrogées, juste après l'augmentation des taxes sur les carburants (5,6%). Viennent ensuite les parkings payants (13,5%), la création de nouvelles routes (26,7%) et l'interdiction de l'accès au centre-ville (38%). Seuls les parkings-relais (84,9%) et le développement des transports collectifs apparaissent comme des instruments acceptables. Le point intéressant de cette enquête est le fait que l'on demande à des décideurs et experts quel serait d'après eux le niveau d'acceptabilité publique du péage de congestion qu'ils considèrent comme l'instrument tarifaire le plus efficace. Les résultats montrent qu'ils sont pessimistes puisque aucune autre enquête ne présente un taux d'acceptabilité inférieur à 11,4% ; ceci nous permet de d'écrire :

*Les décideurs et experts pensent d'emblée que le péage sera fortement rejeté par la population car cela renvoie à l'idée de l'octroi. C'est pourquoi cette politique d'internalisation est choisie à reculons.*



*Figure 6 : Acceptabilité du péage de congestion<sup>10</sup>*

### **2.3. La redistribution des recettes du péage**

Quelques enquêtes permettent aussi de mettre en avant les effets positifs de l'orientation des recettes sur l'acceptabilité publique du péage urbain. Ainsi l'enquête NEDO 1991 (cité par S. ISON, 2000) fait ressortir que 62% des individus interrogés en Grande-Bretagne seraient favorables au péage si les recettes étaient affectées aux politiques de leur choix (contre 43%, s'il n'y a pas de redistribution). Spécifiquement sur les personnes interrogées à Londres, les

<sup>10</sup> JONES GB-1995 pour Jones en Grande Bretagne en 1995, RAC GB-1999 pour RAC report of Motoring en Grande-Bretagne datée de 1999, PRIMA EURO-1999 pour l'enquête européenne PRIMA faite en 1999 et ISON GB-2000 pour Ison (2000) en Grande-Bretagne.

premiers choix d'affectation sont dans l'ordre : les transports collectifs (38%), le réseau routier (25%) et les services sociaux (14%).

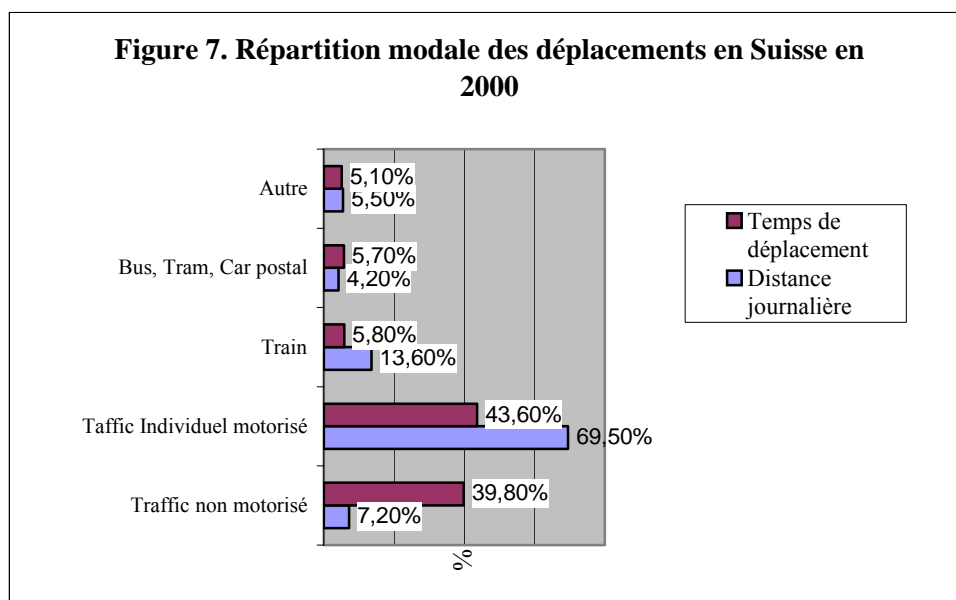
Concernant l'enquête PRIMA (2000), il découle qu'une grande partie des personnes interrogées souhaitent voir les recettes du péage affectées aux transports non polluants (84% en moyenne) et aux transports collectifs (80%). Ensuite l'entretien du réseau routier est une solution acceptée par 76% des personnes interrogées. L'affectation des recettes vers le budget général de la municipalité est une option peu envisageable car acceptée seulement par 37%<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Notons que les résultats sur ce point diffèrent de la moyenne européenne à Lyon, Marseille et Barcelone (resp. 68%, 60% et 68%).

### Section 3. L'état des lieux du trafic suisse

Entre 1960 et 2000, le parc automobile Suisse a augmenté d'un facteur 7, passant de 574.000 à 4.091.000 véhicules. Pendant cette même période, la population Suisse évoluait d'un facteur 1,3 et passait de 5.5 millions d'habitants à 7,2 millions d'habitants. Le taux de motorisation, soit le nombre de véhicule pour 1000 habitants, a donc augmenté de 107 en 1960 à 567 en 2000<sup>12</sup>. Dans cette perspective, la nécessité d'un nouveau mode de régulation des déplacements urbains est issue de la part croissante (avec une consommation d'énergie dans les transports ayant augmenté de plus de 70% depuis 1980<sup>13</sup>) et désormais dominante des transports individuels motorisés (essentiellement la voiture) en Suisse. Cette évolution a conduit à une augmentation de 30% (contre 75 % en France) des distances de déplacements quotidiens depuis 1984 comme l'a montré le dernier microrecensement sur le comportement de la population suisse en matière de transports<sup>14</sup>.



Cependant, si les déplacements automobiles ont progressé de 23 % en Suisse de 1980 à 1997<sup>15</sup>, les motifs des déplacements ont également évolué au cours du temps : comme nous le montre

<sup>12</sup> OFROU (2002), *Plan sectoriel des routes*, septembre.

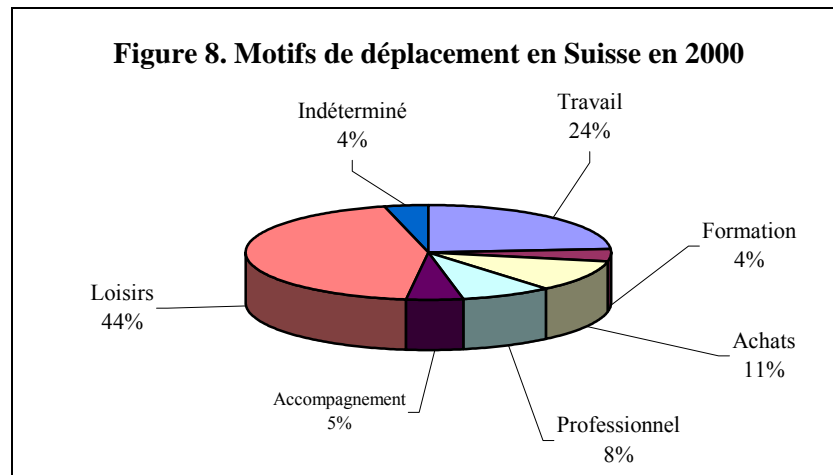
<sup>13</sup> Office fédéral de la statistique : [www.statistik.admin.ch/stat\\_ch/ber08/fufr08.htm](http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber08/fufr08.htm)

<sup>14</sup>Office fédéral du développement territorial (ARE) :

<http://www.are.admin.ch/are/fr/verkehr/mobilitaetskennziffern/index.html>

<sup>15</sup> Office fédéral de la statistique, *Environnement suisse 2004*, 2004.

la figure 8, la majorité des déplacements n'ont pas pour motivation première le travail, la formation ou encore des déplacements professionnels (36%), mais plutôt des motivations personnelles, les loisirs et les achats, avec 55% des déplacements<sup>16</sup>. Différencier ces deux motifs de déplacement est important : si les premiers sont minoritaires, ils ont en revanche lieu à horaires en général fixes à la différence des seconds, ce qui influence les moments de congestion<sup>17</sup>. La détermination des heures et des fréquences des déplacements est donc nécessaire.



Dès lors, réfléchir sur la régulation des déplacements urbains et automobiles implique d'identifier, si possible, quels types de déplacement urbains peuvent être plus que d'autres sources d'externalités (et lesquels). Par conséquent, l'instauration d'un péage urbain pour réguler le trafic routier doit tenir éventuellement compte de cette modalité des déplacements en fonction de leurs motifs, dans l'hypothèse où cela peut entraîner une perception différente du péage urbain.

En dépit d'une augmentation du trafic de près de 3%, les heures d'embouteillages ont reculé de 5,8% sur les routes nationales en 2004, leur total tombant de 11 400 à 10 755. Les 250 postes automatiques installés sur l'ensemble du réseau routier helvétique ont recensé une moyenne journalière de 6.027.992 véhicules, ce qui correspond à une croissance de 2,4% par rapport à l'année précédente. Le volume du trafic est resté quasiment inchangé sur les axes de transit A2 (Lucerne - Bellinzona) et A13 (Coire - Bellinzona). En revanche, le nombre de camions traversant les Alpes suisses s'est réduit : en 2004, il s'est élevé à 1.255.000 véhicules,

<sup>16</sup> Office Fédéral du Développement Territorial :

<http://www.are.admin.ch/are/fr/verkehr/mobilitaetskennziffern/index.html>).

<sup>17</sup> MARCADON J., AUPHAN E., BARRE, A., CHESNAIS M. (2000), *Les transports*, A. Colin, Paris.

soit presque 3% de moins que l'année précédente. Les surcharges de trafic sont demeurées la cause principale des embouteillages, lesquels ont toutefois diminué d'à peu près 7% par rapport à 2003 pour totaliser 7151 heures. La mise en service, le 3 août 2004, de l'ensemble des 3 tubes du tunnel du Baregg a permis de désengorger efficacement l'A1. L'A2 a également connu une forte diminution de plus de 38% des heures d'embouteillage. Celles qui découlaient de la présence de chantiers ont même régressé de 86%, passant de 1 147 à 159. Ce recul s'explique par la fin de la réfection du tunnel du Belchen et par l'amélioration des flux de trafic dans la zone de travaux autour de Lucerne. Les retards dus aux chantiers ont connu une forte croissance, tout comme l'année précédente. Ils ont augmenté de 16%, totalisant 1 943 heures, dont 1 455 – contre 512 l'année précédente ont eu pour origine les travaux de réfection du tunnel de Glion. Les heures d'embouteillage par suite d'accidents ont baissé de 17%, passant de 1'897 à 1'574. Globalement, les heures d'embouteillage affectant les goulets d'étranglement connus de longue date ont diminué de 7,9% par rapport à l'année précédente. Dans la zone de Baregg, elles ont déjà reculé de 2043 à 1 421, soit de 30,4%, en 2004 (le troisième tube a été mis en service en août). Quant au contournement de Lausanne, il a connu une baisse de 42,3%, passant de 416 à 240 heures. Deux tronçons ont enregistré une évolution inverse : à la hauteur de Kriegsstetten, la croissance s'est élevée à 51,8%, et entre le contournement nord de Zurich et Winterthour, à 6,0%, le nombre d'heures passant respectivement de 415 à 630 et de 1 774 à 1 880



## **CHAPITRE 2.**

### **L'ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION :**

#### **RESULTATS SUR LAUSANNE**

### Section 1. Résultats généraux

Dans cette section, nous allons faire un compte rendu des premiers résultats et des premières conséquences de l'enquête sur l'acceptabilité des péages de congestion réalisée sur la période mai-août 2003 en Suisse Romande et plus particulièrement sur Lausanne et sa périphérie.<sup>18</sup>

Les enquêtes ont été réalisées par courrier (postal et Internet) et sur le terrain, en utilisant la méthode des échantillons aléatoires et la méthode des quotas ce qui certifie la représentativité de l'étude<sup>19</sup>. Cette première analyse de l'enquête permettra de faire une étude de la mobilité des personnes interrogées, puis nous analyserons la perception de la congestion et des différentes politiques de régulation, et enfin nous nous pencherons sur l'acceptabilité du péage de congestion.

#### 1.1. Etude de la mobilité

L'étude de la mobilité des citoyens est nécessaire pour comprendre les divergences d'opinion face au péage de congestion. Nous allons présenter les résultats concernant la répartition temporelle des individus (quelque soit le mode de transport utilisé, puis uniquement celle des automobilistes), puis la répartition modale des usagers des transports (automobile, transport collectif, deux roues...).

##### *1.1.1. Période de pointe et répartition temporelle*

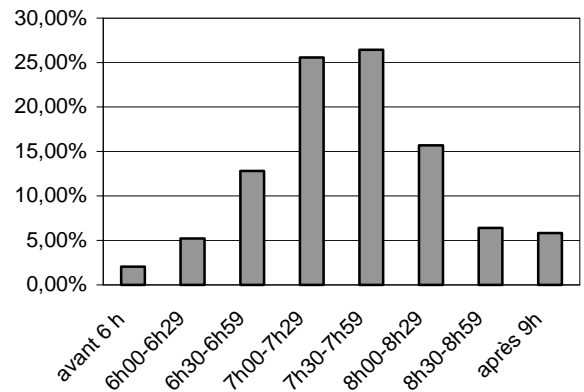
Dans un premier temps, il est pertinent de faire ressortir les périodes de pointe de circulation en mettant en avant les heures de départ du domicile vers le lieu de travail (ou d'étude) pendant la matinée.

---

<sup>18</sup> Cette enquête a été réalisée avec le concours du Centre de Recherche en Urbistique de Martigny (CREM) et avec le soutien financier de l'Office Fédéral des Routes de Suisse (OFROU/ASTRA). Le choix de la ville de Lausanne s'est fait selon plusieurs critères : forte congestion urbaine, projet de restructuration de la gestion du trafic...

<sup>19</sup> La base de l'échantillon est de 416 individus. Les échantillons sont constitués *ex-ante* suivant deux critères : localisation (centre-ville, ville, périphérie, plus loin) et la CSP (professions intermédiaires, employés et ouvriers, étudiants, sans emploi, professions intellectuelles et cadres supérieurs).

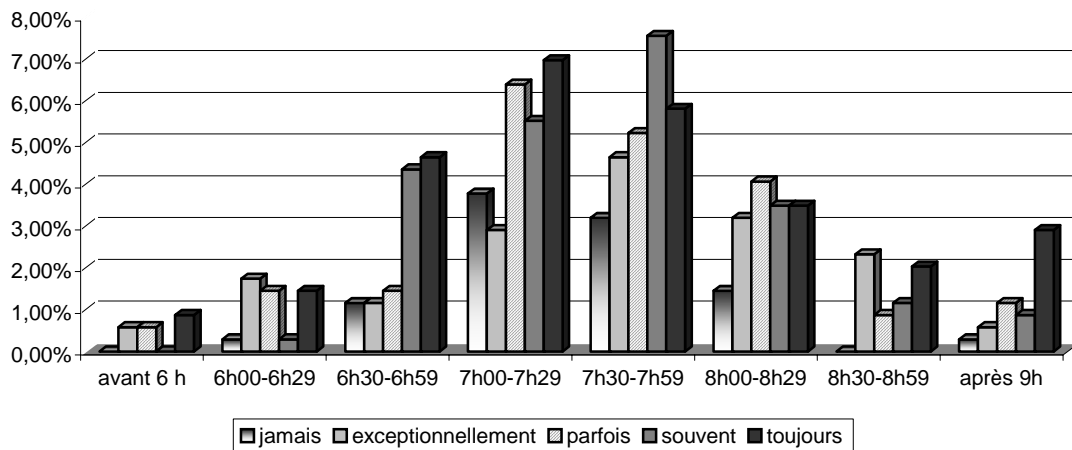
<i>Horaire de départ du domicile</i>	<i>%</i>
6h00-6h29	4,33%
6h30-6h59	10,58%
7h00-7h29	21,15%
7h30-7h59	21,88%
8h00-8h29	12,98%
8h30-8h59	5,29%
après 9h	4,81%
avant 6 h	1,68%
variable	7,45%
Non concerné	9,86%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>



*Figure 1 : Répartition horaire des départs du domicile (ensemble de la population)*

*Tableau 1: Répartition horaire des départs du domicile*

Afin de mieux percevoir les problèmes de congestion de l'automobile durant la période matinale, voyons maintenant les heures de départ du domicile chez les automobilistes.



*Figure 2 : Répartition horaire des départs en fonction de l'utilisation de la voiture*

De ces graphiques, on constate que la période de pointe matinale est clairement définie entre 7h00 et 8h00, mais qu'elle débute déjà à partir de 6h30 pour ceux qui utilisent

*toujours* et *souvent* l'automobile. Cette période s'étale jusqu'à 8h30 pour ceux qui utilisent *parfois* la voiture.

### 1.1.2. Répartition modale

Après avoir présenté la répartition temporelle des automobilistes sur la tranche matinale, on peut s'intéresser à la répartition modale des individus interrogés se rendant sur leur lieu de travail (ou d'étude). On observe que l'automobile est le mode de transport préféré des personnes sondées (42,05% utilisent *exclusivement* la voiture pour les déplacements domicile-travail). La voiture permet, en effet, aux usagers de faire du "porte à porte", d'avoir une plus grande souplesse d'utilisation et parfois de gagner du temps. De plus, elle est confortable et assure l'intimité des usagers.

Si la voiture est utilisée généralement de façon exclusive, de nombreux automobilistes emploient aussi d'autres modes de transports (l'automobile avec les transports collectifs publics : 7,69% ; avec la marche : 5,13% ; avec le vélo : 1,79% ; ou avec la moto : 1,79%).

<i>Mode de transport domicile-travail</i>	<i>%</i>
voiture	42,05%
TC	10,51%
marche	8,97%
moto	4,87%
vélo	1,03%
voiture+TC	7,69%
marche+TC	7,44%
voiture+marche	5,13%

vélo+TC	3,08%
voiture+marche+TC	2,05%
voiture+moto	1,79%
voiture+vélo	1,79%
TC+moto	1,03%
vélo+marche	0,77%
vélo+moto	0,51%
Trois modes et plus	1,30%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Tableau 2 : Répartition modale des travailleurs et étudiants*

Les transports collectifs (autobus, tramway, train) sont le deuxième mode le plus utilisé par les travailleurs avec 10,51% des personnes interrogées. Ils sont nécessaires pour offrir l'accessibilité à l'emploi et aux loisirs à tous les citoyens, qu'ils disposent ou non de l'usage d'un mode de transport individuel. Ils apportent une contribution déterminante à l'aménagement du territoire et à la qualité de la vie en ville.

Ensuite viennent les autres modes de transports individuels avec la marche (8,97%), la moto (4,87%) et le vélo (1,03%). La marche à pied a un champ d'action qui est restreint

aux trajets de courte distance, qu'il s'agisse de liaisons de bout en bout ou de trajets terminaux suivis ou précédés de l'utilisation d'autres moyens de transports (7,44% avec les transports collectifs, 5,13% avec la voiture et 2,05% avec la voiture *et* les transports collectifs). Pour beaucoup, elle est synonyme de vie urbaine et également facteur de santé.

### *1.1.3. Etude des variables continues de l'enquête (temps de trajet et distance parcourue)*

Dans le questionnaire il y a trois variables continues : le temps de trajet, la distance parcourue et la valeur du temps. Nous ne nous attarderons pas sur la question complexe de la valeur du temps qui a été posée à titre purement indicatif. D'autres études spécifiques permettent de déterminer ce concept et de donner une valeur plus juste au temps<sup>20</sup>.

Concernant la variable du temps de trajet, on peut calculer la moyenne (en sommant la valeur totale des observations et en divisant par le nombre d'observations – donc d'individus) du temps de trajet parcouru pour se rendre sur le lieu de travail (ou d'étude). Ainsi elle est d'environ 19 minutes.

Pour la variable de la distance parcourue, la moyenne est d'environ 16,376 kilomètres.

A partir de ces résultats de base de statistique descriptive, on recherche la corrélation entre ces deux variables à l'aide du logiciel de traitement de données SPAD<sup>21</sup>. Le coefficient de corrélation entre le temps de trajet et la distance parcourue est de 0,256 (on divise la covariance de l'échantillon par le produit des écarts type des deux variables). Cela signifie que la relation linéaire entre les deux variables est faible.

## **1.2. La perception de la congestion et des politiques de régulation**

Avant d'aborder la question de l'acceptabilité du péage de congestion, nous allons analyser la perception générale de la congestion et le point de vue des individus face aux différentes politiques de régulation de l'automobile en ville.

### *1.2.1. La perception générale de la congestion*

Le premier point qui nous semble important d'évoquer ici correspond à la perception générale de la congestion automobile en ville (tableau 4). La question posée était la suivante : « *quelle*

---

<sup>20</sup> Voir par exemple les récents travaux de E. QUINET (2005) et ceux de A. DE PALMA et C. FONTAN (2001).

<sup>21</sup> Le logiciel SPAD, conçu par DECSISIA (<http://www.cisia.com>), permet de réaliser des analyses statistiques complexes.

*importance donnez-vous aux problèmes suivants (ici, la congestion) lorsque vous utilisez la voiture ou la moto lors de vos déplacements en ville ? »*

<i>Congestion</i>	<i>%</i>	<i>somme</i>
très important	32,21%	67,31%
assez important	35,10%	
pas très important	20,91%	27,64%
pas du tout important	6,73%	
Pas de réponse	5,05%	5,05%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

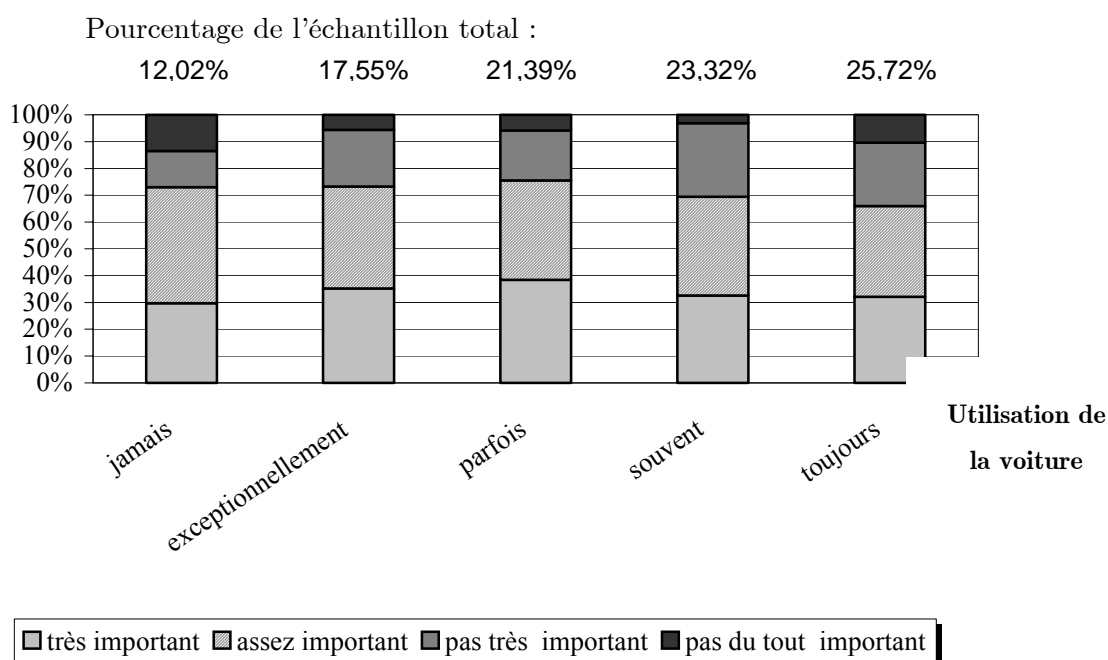
*Tableau 3 : Importance de la congestion automobile en ville*

Les résultats sont significatifs, puisque plus de 2 personnes interrogées sur 3 (67,31%) ressentent les encombrements en ville comme un problème *assez important* ou *très important*. Nous pourrions supposer que les 27,64% d'individus qui ne perçoivent pas la congestion comme un problème important ne sont pas des grands automobilistes et qu'ils n'utilisent que très rarement leur voiture. C'est en partant de cette hypothèse « simple » que l'on peut réaliser le tableau croisé ci-dessous (tableau 4) où l'on compare la fréquence d'utilisation de l'automobile avec le sentiment de congestion.

A l'aide de la figure 3 ci-dessous, on constate que la fréquence d'utilisation de l'automobile n'est pas déterminante corrélativement à l'importance donnée aux encombrements urbains.

		Utilisation de la voiture					Total
		<i>jamais</i>	<i>exceptionnelle- ment</i>	<i>parfois</i>	<i>souvent</i>	<i>toujours</i>	
Congestion	<i>très important</i>	2,64%	6,01%	7,93%	7,45%	8,17%	32,21%
	<i>assez important</i>	3,85%	6,49%	7,69%	8,41%	8,65%	35,10%
	<i>pas très important</i>	1,20%	3,61%	3,85%	6,25%	6,01%	20,91%
	<i>pas du tout important</i>	1,20%	0,96%	1,20%	0,72%	2,64%	6,73%
	<i>pas de réponse</i>	3,13%	0,48%	0,72%	0,48%	0,24%	5,05%
	<i>Total</i>	12,02%	17,55%	21,39%	23,32%	25,72%	100%

*Tableau 4 : Importance de la congestion en ville en fonction de l'utilisation de l'automobile*



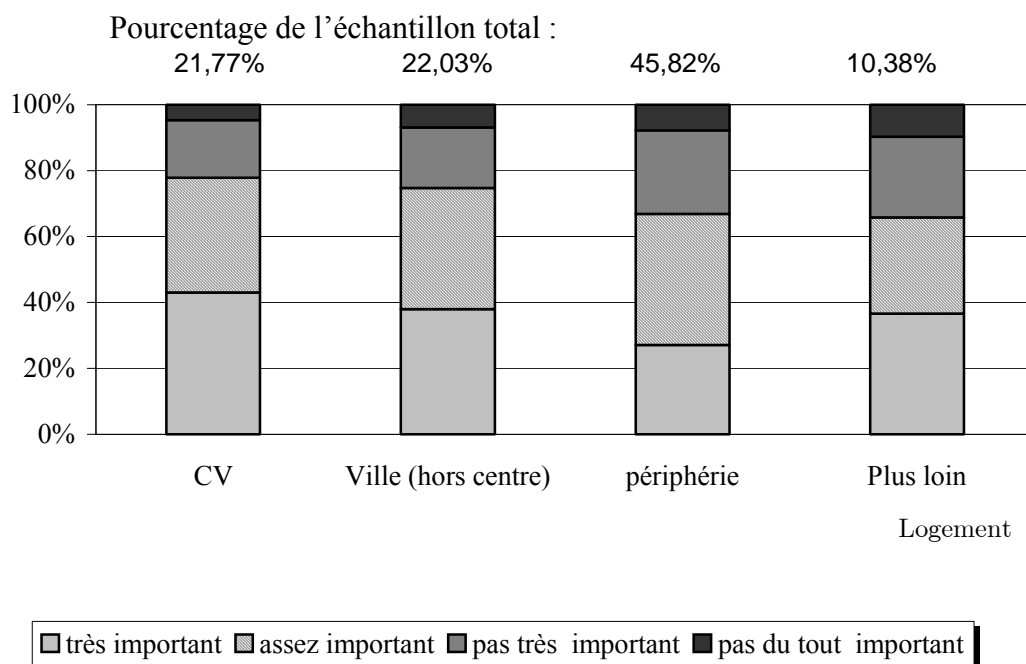
*Figure 3 : Perception de la congestion en fonction de la fréquence d'utilisation de l'automobile*

Toutefois, en regardant de plus près les résultats, on remarque que c'est parmi les automobilistes qui utilisent « *souvent* » et « *toujours* » l'automobile qu'il y a la part la plus importante des individus qui ne ressentent pas comme « *importants* » les problèmes de congestion. En effet, sur les 49,04 % de personnes interrogées qui utilisent « *souvent* » ou « *toujours* » l'automobile, presque 1/3 ne perçoit pas le problème de la perte de temps due

aux encombrements. Et si les automobilistes qui n'utilisent pas souvent leur voiture ressentent les problèmes de congestion comme importants, cela peut être justement expliqué par le fait qu'ils se sont orientés vers un autre mode de déplacement (transports collectifs publics, vélo, etc.) car ils supportaient une forte perte de temps à cause des ralentissements automobiles.

Nous pouvons aussi suggérer que les personnes qui n'utilisent jamais leur voiture sont des habitants du centre-ville, et que ceux-ci perçoivent la congestion automobile comme une des composantes des coûts sociaux de l'automobile dont ils supportent les désagréments.

Sur la figure 4, on remarque en effet que la congestion touche les habitants de toutes les zones d'habitation, de façon moindre toutefois pour ceux résidants en « *périphérie* » et « *plus loin* ». L'explication vient du fait que parmi les habitants de la périphérie, tous ne travaillent pas en ville et il est fort probable que certains d'entre eux ne connaissent ni la congestion sur le lieu de leur logement, ni sur le trajet en direction de leur lieu de travail. Les résidents du centre-ville (et de la ville en général) connaissent la congestion et les autres effets externes de l'automobile, même s'ils ne travaillent pas en zone urbaine.



*Figure 4 : Perception de la congestion en fonction du lieu d'habitation*



		Logement				
		<i>CV</i>	<i>Ville (hors centre)</i>	<i>Périphérie</i>	<i>Plus loin</i>	<b>Total</b>
Congestion	<i>très important</i>	9,37%	8,35%	12,41%	3,80%	33,92%
	<i>assez important</i>	7,59%	8,10%	18,23%	3,04%	36,96%
	<i>pas très important</i>	3,80%	4,05%	11,65%	2,53%	22,03%
	<i>pas du tout important</i>	1,01%	1,52%	3,54%	1,01%	7,09%
	<b>Total</b>	21,77%	22,03%	45,82%	10,38%	<b>100,00%</b>

*Tableau 5 : Importance de la congestion en ville en fonction du logement*

### 1.2.2. Autres externalités négatives

Au delà de l'externalité de congestion ressentie par les automobilistes, il existe un autre problème majeur dans la gestion du trafic urbain : la politique de stationnement. Le manque de places de parking et le niveau des prix de stationnement sont perçus comme des problèmes « très » et « assez importants » pour 73,56% (nombre de places) et pour 63,70% (prix) des personnes interrogées.

	<i>manque de parking</i>	<i>prix parkings élevés</i>
<i>très important</i>	37,50%	32,21%
<i>assez important</i>	36,06%	31,49%
<i>pas très important</i>	15,87%	23,32%
<i>pas du tout important</i>	6,01%	7,93%
<i>nc</i>	4,57%	5,05%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tableau 6 : Niveau d'importance des problèmes de parking en ville*

Il semble essentiel aussi de relever l'avis des piétons interrogés (en général des résidents de la ville). En effet, la pollution de l'air est perçue comme un problème important

pour plus de 3 personnes interrogées sur 4 (dont 42,79% de « *très important* »). Ce chiffre marquant n'est pas à négliger et s'inscrit dans une problématique environnementaliste de la gestion de la circulation, puisque le bruit est également ressenti comme « *important* » pour près de 60% de l'échantillon interrogé. Il va de soit que les piétons sont demandeurs d'une politique de régulation de la circulation en ville.

	<i>pollution air</i>	<i>bruit</i>	<i>manque d'espace</i>
<i>très important</i>	42,79%	29,81%	20,19%
<i>assez important</i>	33,89%	28,85%	30,77%
<i>pas très important</i>	17,31%	30,53%	30,29%
<i>pas du tout important</i>	4,57%	9,38%	16,59%
<i>nc</i>	1,44%	1,44%	2,16%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tableau 7 : Perception des externalités par les piétons

### 1.2.3. Les différentes politiques de régulation

Afin de réduire les externalités de congestion, et par extension les autres effets externes négatifs, les autorités se retrouvent face à une multitude de choix plus ou moins acceptables pour la population. Le tableau 8 récapitule le niveau d'acceptation des différents instruments de régulation.

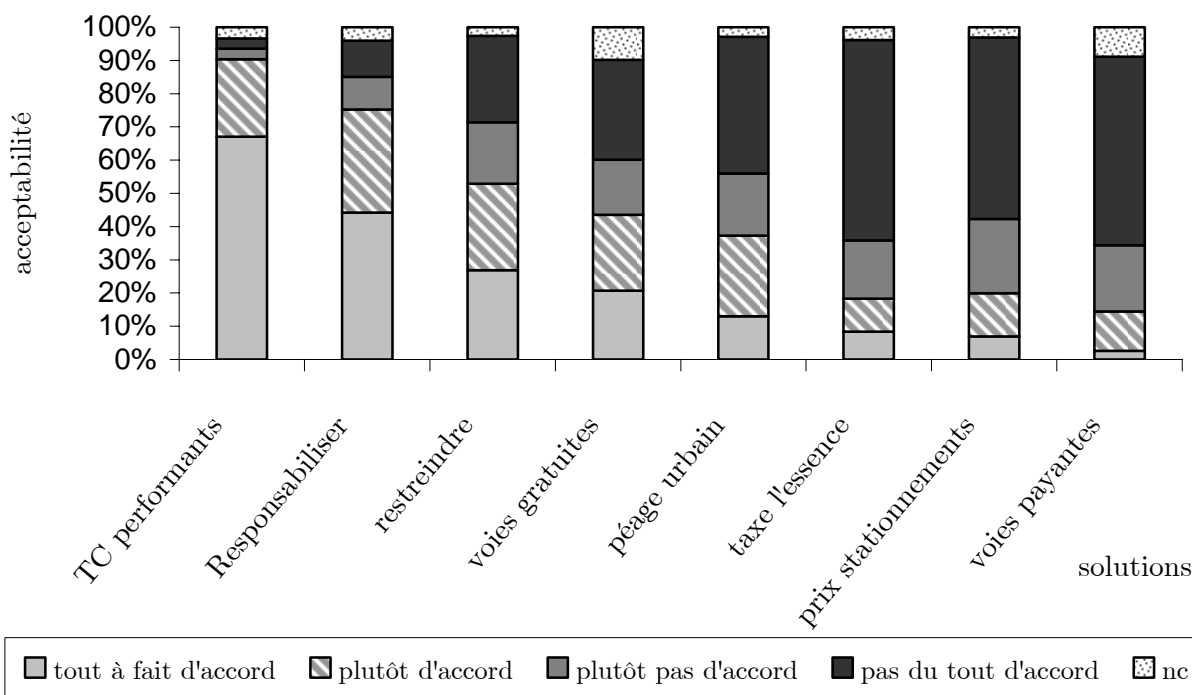
L'instrument qui fait l'unanimité est sans équivoque le développement des transports collectifs (à savoir diminution du prix du billet, étalement du réseau, accroissement du confort...) avec plus de 90% des personnes interrogées qui soutiennent cette politique. Elle a pour objectif d'offrir un mode de transport alternatif aux automobilistes et ainsi de diminuer l'usage de la voiture en ville en transférant une part de la demande vers les transports collectifs publics. Des subventions publiques élevées permettront de réduire le prix du billet et de rendre le mode de transport collectif plus attractif.

	TC performants	Responsabiliser	restreindre	voies gratuites	péage de congestion	augmenter taxes sur l'essence	augmenter prix des stationnements	voies payantes
tout à fait d'accord	67,07%	44,23%	26,92%	20,67%	12,98%	8,41%	6,97%	2,64%
plutôt d'accord	23,32%	31,01%	25,96%	22,84%	24,28%	9,86%	12,98%	11,78%
plutôt pas d'accord	3,13%	9,86%	18,51%	16,59%	18,75%	17,55%	22,36%	19,95%
pas du tout d'accord	3,13%	10,82%	25,96%	30,05%	41,11%	60,34%	54,57%	56,73%
nc	3,37%	4,09%	2,64%	9,86%	2,88%	3,85%	3,13%	8,89%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tableau 8 : Acceptabilité des différentes politiques de régulation*

La responsabilisation, qui peut se caractériser par une campagne d'information, est sollicitée par plus de 3 personnes sur 4. La restriction de l'accès aux zones encombrées – déjà en place dans certaines villes européennes – est perçue comme une bonne solution par 52,88% des personnes interrogées. Cette option, radicale, permet de mettre tous les automobilistes au même niveau. La création de nouvelles voies n'est pas une solution majoritairement acceptée, car si une part des piétons ressent déjà un manque d'espace (50,96%), il semblerait contradictoire de vouloir développer le réseau routier urbain. Historiquement, en réponse aux phénomènes de congestion, les décideurs ont investi dans de nouvelles infrastructures routières ce qui n'a fait que renforcer et amplifier les nuisances, entraînant les villes dans une spirale infernale où l'offre de voirie génère à nouveau la croissance du trafic automobile et la saturation des artères de circulation. Sur ce point, les personnes interrogées apparaissent avoir compris le risque de dérive qu'engendrerait la création de nouvelles routes.

Ensuite, parmi les solutions tarifaires, la plus acceptée est le péage de congestion (avec 37,8%) devant les taxes sur les carburants, l'augmentation des prix de stationnement et devant la création de routes payantes. Cette distinction entre les politiques tarifaires et les autres (réglementaires...) s'explique par le fait que les individus ne veulent pas accepter des solutions contraignantes pour eux, en tant qu'automobilistes, bien qu'ils perçoivent les réels problèmes d'encombrement en ville.



*Figure 5 : Acceptabilité des différentes politiques de régulation*

### 1.3. L'acceptabilité du péage de congestion et redistribution des recettes

Nous avons vu au cours du premier chapitre que pour contrecarrer les problèmes de congestion, différentes politiques de régulation (ou de réduction) de la circulation automobile sont envisageables. Outre les interdictions d'accès au centre-ville, il existe donc plusieurs types d'instruments tarifaires comme la taxation sur les carburants, le péage de stationnement, les subventions pour les transports collectifs ou la tarification de la congestion grâce à un péage urbain. Nous allons axer notre analyse spécifiquement sur le niveau d'acceptabilité de cette dernière politique.

#### 1.3.1. L'acceptabilité du péage de congestion

A la question : « Selon vous, faudrait-il instaurer un péage pour circuler dans le centre-ville afin de remédier aux problèmes d'embouteillages et de dégradation environnementale causée par l'automobile ? », les personnes interrogées sont apparues hostiles à l'idée que soit mis en place un péage de congestion (comme cela est révélé ci-dessous avec 61,64% contre 38,37%).

<i>Péage de congestion</i>	<i>%</i>	<i>somme</i>
pas du tout d'accord	42,33%	61,64%
plutôt pas d'accord	19,31%	
plutôt d'accord	25,00%	38,37%
tout à fait d'accord	13,37%	
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tableau 9 : L'acceptabilité générale du péage de congestion*

Néanmoins il est indispensable d'orienter cette phase d'étude en considérant précisément la perception du péage de congestion en fonction de l'utilisation de l'automobile. Car si la plupart des individus (automobilistes ou non) ressentent la congestion comme un problème important qu'il faut résoudre, le sentiment vis à vis du péage ne sera pas le même pour tous dans la mesure où seuls les automobilistes paient.

		Utilisation de la voiture					Total
		<i>jamaïs</i>	<i>exceptionnellement</i>	<i>parfois</i>	<i>souvent</i>	<i>toujours</i>	
péage	<i>pas du tout d'accord</i>	2,97%	4,70%	8,42%	10,64%	15,59%	42,33%
	<i>plutôt pas d'accord</i>	1,98%	2,48%	4,46%	5,94%	4,46%	19,31%
	<i>plutôt d'accord</i>	3,71%	4,95%	5,94%	5,20%	5,20%	25,00%
	<i>tout à fait d'accord</i>	2,72%	4,70%	2,72%	1,98%	1,24%	13,37%
	<b>Total</b>	11,39%	16,83%	21,53%	23,76%	26,49%	<b>100%</b>

*Tableau 10 : L'acceptabilité du péage de congestion en fonction de l'utilisation de la voiture*

Nous avons donc effectué une analyse croisée *perception du péage/utilisation de la voiture* (Tableau 10 et Figure 6) qui nous permet d'apporter quelques éléments :

- Les individus interrogés qui n'utilisent que « *jamaïs* » ou « *exceptionnellement* » l'automobile sont pour plus de la moitié favorables à l'idée d'instaurer un péage de

congestion permettant de réguler la circulation (16,08% sur 28,22%, soit 56,9% des utilisateurs « *rare*s » de la voiture). Ce résultat peut s'interpréter en suggérant que si la circulation devient plus fluide ils utiliseront à nouveau leur automobile plus régulièrement. Cela peut-être une des raisons de l'optimisme à l'égard du péage urbain. Mais également une partie de ces personnes rejettent l'automobile car ils en subissent les effets externes en tant qu'utilisateurs de transports collectifs, de vélo ou simplement en tant que piétons. Pour eux, toutes les propositions de politiques permettant de réduire la place de la voiture dans la cité sont à prendre en considération ;

- Ensuite, les automobilistes « *réguliers* » sont hostiles à la création d'un péage (49,51% sur 71,78%, soit 68,9 % de l'ensemble des automobilistes « *réguliers* »). Si la congestion est perçue comme un réel problème parmi les automobilistes et que nombreux sont ceux qui souhaitent voir la situation s'améliorer, peu sont prêts à changer de comportement (s'orienter vers les transports collectifs, changer d'horaire de départ, s'acquitter d'une taxe incitative...). Il apparaît donc important de centrer une grande partie de la politique d'information sur cette portion de l'échantillon. Quelles politiques d'accompagnement souhaitent-ils voir se développer en parallèle ? Se sentent-ils concernés par l'ensemble des effets externes de l'automobile ? Pour eux, vers où doivent être orientées les recettes ? Etc.

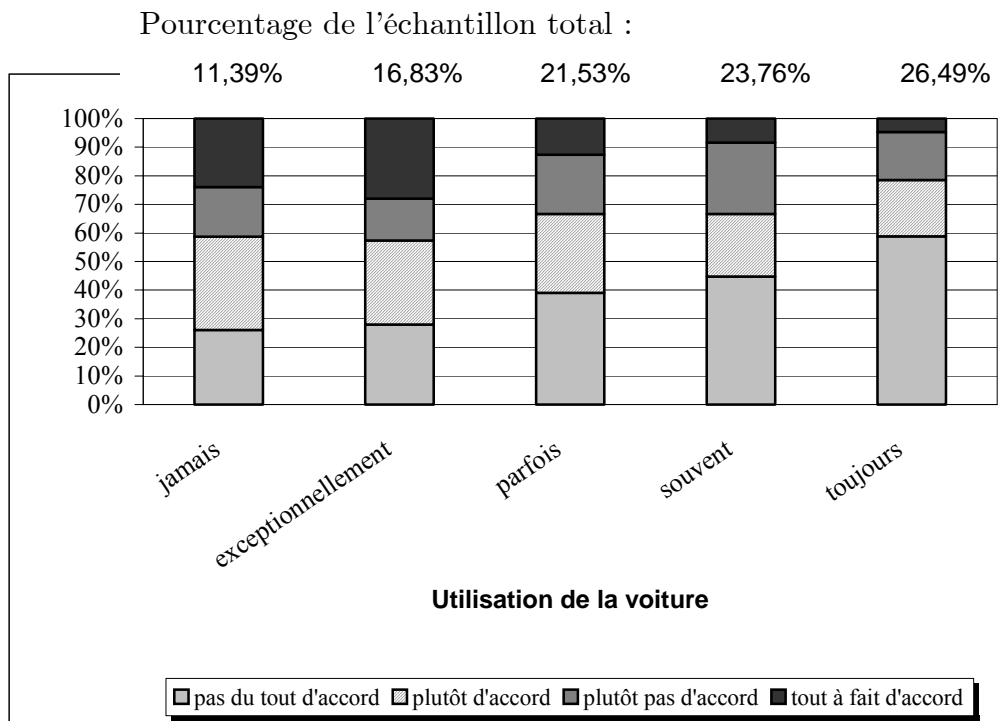


Figure 6 : Les automobilistes face au péage de congestion

### 1.3.2. Effets du péage sur la population

Dans un second temps, lorsque l'on demande à l'ensemble des individus interrogés quels sont les principaux effets positifs et négatifs du péage de congestion, il en ressort quatre points mis en exergue dans le tableau 11 :

	<i>fluidité</i>	<i>qualité vie</i>	<i>atteinte liberté</i>	<i>discrimination</i>
<i>oui</i>	45,43%	59,62%	52,88%	49,28%
<i>non</i>	53,61%	39,42%	46,15%	49,76%
<i>nc</i>	0,96%	0,96%	0,96%	0,96%
<b>Total</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

*Tableau 11 : Perception des effets du péage*

Pour près de 53% des personnes le péage n'aura pas un effet bénéfique sur le niveau de congestion et la fluidité ne sera pas retrouvée.

Pour près de 60% des individus, le péage peut avoir un effet positif sur la qualité de vie en ville. Ce chiffre se retrouve en contradiction avec le premier car si le péage ne rend pas la circulation fluide, la qualité de vie en ville ne sera pas forcément retrouvée.

Ensuite, plus de la moitié des personnes interrogées ressentent le péage urbain comme une atteinte à la liberté de déplacement. En effet, l'accès à un bien gratuit devenu payant est souvent perçu comme une réduction de l'espace de liberté.

Enfin, pour près de la moitié de l'échantillon (49,28%), le péage est une source de discrimination entre riches (qui peuvent payer pour se déplacer) et pauvres (qui se voient contraints d'utiliser un autre mode de transport).

Afin d'agir du mieux que possible sur les effets négatifs perçus par les individus, les autorités publiques peuvent prendre la décision de mettre en œuvre une (ou plusieurs) politiques d'accompagnement afin de rendre plus facile et plus acceptable la mise en place d'un péage de congestion. Cette question sera abordée au cours de la section 3.

### 1.3.3. La redistribution des recettes du péage

Concernant l'affectation des éventuelles recettes du péage, les autorités se doivent de choisir qui en seront les bénéficiaires. Les automobilistes qui empruntent la voirie payante ou les usagers qui changent de mode de déplacement et subissent un coût de changement (voir

problématique du Chapitre II) ? Il apparaît toutefois qu'une orientation des recettes vers les transports collectifs pourrait résoudre les problèmes d'équité soulevés par la mise en place d'une tarification de l'usage de la voirie.

<i>Utilisation des recettes</i>	<i>%</i>
<i>TC</i>	32,93%
<i>collectivité</i>	12,98%
<i>nouvelles routes</i>	11,54%
<i>Collectivité et TC</i>	5,53%
<i>TC et nouvelles routes</i>	3,85%
<i>Collectivité et nouvelles routes</i>	0,72%
<i>les 3 solutions</i>	28,13%
<i>n.c.</i>	4,38%

*Tableau 12 : Affectation des recettes du péage*

Les personnes interrogées se sont donc exprimées sur ce point en faveur d'une orientation des recettes uniquement vers les transports collectifs (32,93%), puis uniquement vers la collectivité (12,98%), uniquement vers l'instauration de nouvelles routes (11,54%), vers les transports collectifs et l'ensemble de la collectivité (5,53%), vers les transports collectifs et la création de nouvelles routes (3,85%), vers la collectivité et les nouvelles routes (0,72%) et vers les trois solutions (28,13%). On voit donc que les individus soutiennent en premier lieu que les recettes du péage soient orientées vers les transports collectifs, ceci s'expliquant par le fait que les usagers des transports collectifs ressentent les tarifs des billets comme élevés. L'affectation d'une part des recettes du péage vers les transports publics permettrait donc de réduire le prix du billet et de développer l'étendue du réseau. Le fait que les personnes interrogées mettent en avant le développement des transports collectifs comme première politique d'accompagnement du péage de congestion confirme ce choix.

<i>Tarif élevé des TC</i>	<i>%</i>
<i>très important</i>	28,85%
<i>assez important</i>	26,68%
<i>pas très important</i>	23,56%
<i>pas du tout important</i>	12,02%
<i>n.c.</i>	8,89%
<i>Total</i>	100,00%

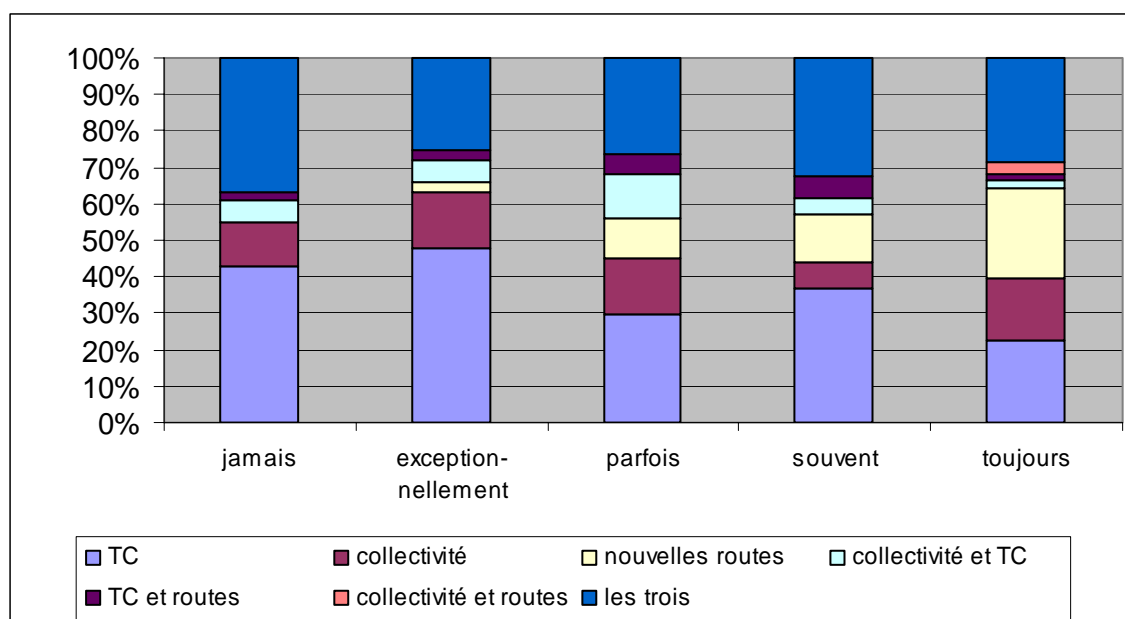
*Tableau 13 : Importance du problème du prix élevé des transports collectifs*



Avec le tableau 14 et figure 7 (ci-dessous), on peut observer le choix de l'orientation des recettes en fonction du niveau d'utilisation de la voiture. Il en ressort que plus l'automobiliste utilise son véhicule, plus il souhaite voir les recettes affectées dans la construction de nouvelles routes. Et moins il l'utilise, plus il souhaite voir les recettes s'orienter vers les transports collectifs.

<i>Utilisation des recettes</i>	<i>Utilisation de la voiture</i>				
	<i>jamais</i>	<i>exceptionnellement</i>	<i>parfois</i>	<i>souvent</i>	<i>toujours</i>
<i>TC</i>	42,86%	47,89%	29,76%	36,56%	22,77%
<i>collectivité</i>	12,24%	15,49%	15,48%	7,53%	16,83%
<i>nouvelles routes</i>	0,00%	2,82%	10,71%	12,90%	24,75%
<i>collectivité et TC</i>	6,12%	5,63%	11,90%	4,30%	1,98%
<i>TC et routes</i>	2,04%	2,82%	5,95%	6,45%	1,98%
<i>collectivité et routes</i>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,97%
<i>les trois</i>	36,73%	25,35%	26,19%	32,26%	28,71%
<b>TOTAL</b>	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

*Tableau 14 : Affectation des recettes en fonction de l'utilisation de la voiture*



*Figure 7 : Affectation des recettes en fonction de l'utilisation de la voiture*

#### 1.4. Influence électorale et perception générale

Pour conclure cette section, on peut noter que près de 70% des personnes interrogées se déclarent influencées dans leur vote ("*oui*" et "*peut-être*") en faveur de candidats politiques qui auraient opté pour la mise en place d'un péage de congestion. Plus précisément, 43,48% affirment pouvoir être influencées positivement, c'est à dire voteraient volontiers *pour* un homme politique dont le programme serait favorable au péage. En revanche, 56,52% seraient dissuadés de voter pour un candidat favorable à ce type de politique.

<i>Influence pour les élections</i>	<i>%</i>
non	30,05%
oui	40,63%
peut-être	29,33%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

*Tableau 15 : Influence du péage urbain sur le choix des élections*

<i>Type de vote</i>	<i>%</i>
contre	56,52%
pour	43,48%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

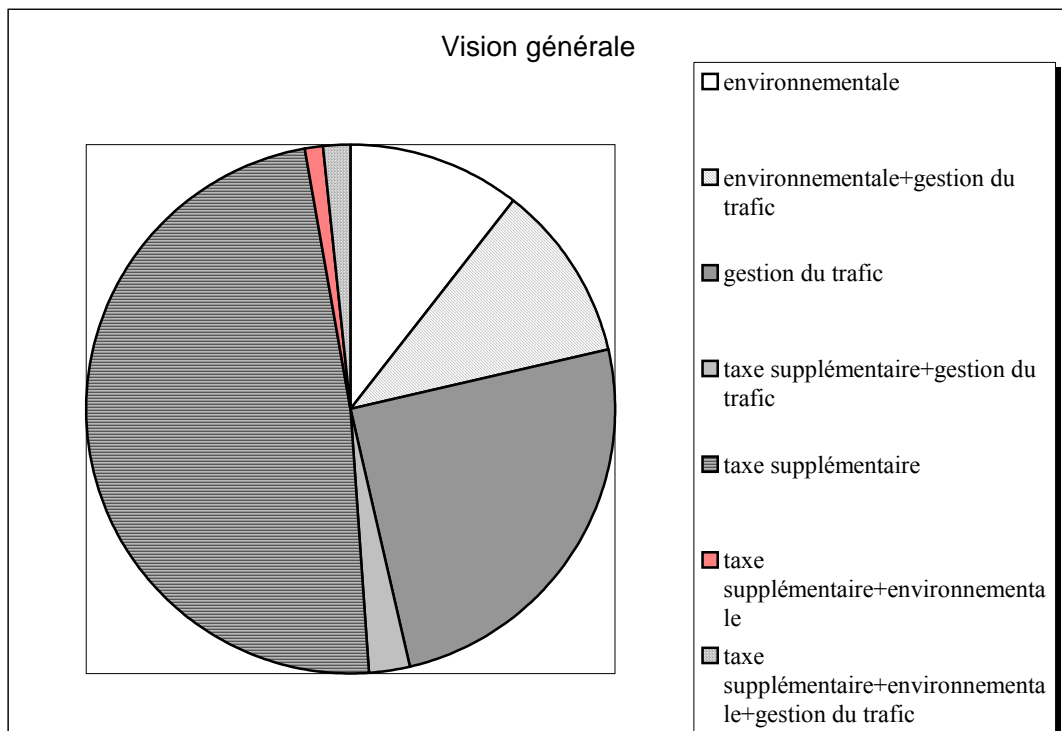
*Tableau 16 : Type de vote*

Enfin il est intéressant de revenir sur la dernière question qui était posée aux personnes interrogées : « *comment percevez-vous le péage de congestion en général ?* ». Trois réponses étaient proposées : « *comme une taxe supplémentaire ; comme un moyen de diminuer la pollution ; comme un moyen de gérer le trafic* ». Les réponses multiples ont été données spontanément par les individus interrogés.

Soulignons que 48,30% (tableau 17) perçoivent le péage comme une nouvelle forme de taxe sur l'automobile qui viendrait accroître les coûts directs individuels. Il est important alors de préciser que cette taxe n'a pas pour objectif de récolter des fonds mais simplement d'inciter les automobilistes à changer de comportement. Une tarification efficace régulant du mieux que possible la circulation doit permettre aux automobilistes de percevoir les avantages d'une telle politique de déplacement.

<i>vision générale</i>	<i>%</i>	<i>Somme</i>
gestion du trafic	25,00%	46,36%
environnementale	10,68%	
environnementale+gestion du trafic	10,68%	46,36%
taxe supplémentaire	48,30%	48,30%
taxe supplémentaire+gestion du trafic	2,43%	5,34%
taxe supplémentaire+environnementale	1,21%	
taxe supplémentaire+environnementale+gestion du trafic	1,70%	
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Tableau 17 : Vision générale du péage de congestion*



*Figure 8 : Vision générale du péage de congestion*

Pour beaucoup ce péage a une visée environnementale non négligeable, et si la réduction de la pollution n'est pas un objectif direct de ce type de tarification, elle en est inévitablement liée puisque des véhicules qui circulent « *au ralenti* » consomment plus d'énergie que des véhicules se déplaçant avec fluidité.

## **Section 2. La perception de la congestion : une analyse des correspondances multiples**

Dans un second temps, nous allons axer notre travail sur les caractéristiques des individus interrogés.

Une première analyse de l'enquête a permis d'étudier la mobilité des personnes interrogées, puis dans un second temps d'analyser la perception de la congestion et du péage (section 1). Les personnes interrogées ont répondu massivement qu'elles n'étaient pas favorables à l'idée d'instaurer un péage de congestion. Qui sont ces personnes ? Cette réponse est-elle propre à la situation géographique ? A une CSP particulière ?

Afin de faire ressortir cette complexité face au péage et dans le cadre de cette section nous allons orienter notre analyse autour de la question suivante : quelle est la "fiche d'identité type" des opposants au péage ?

L'objectif de cette analyse est de regrouper des modalités de variables qui nous permettront de réaliser une analyse factorielle des correspondances multiples (ACM). Cette analyse de données a pour objectif de faire ressortir des regroupements d'individus dont les comportements aideront les décideurs à réaliser des choix en terme de politique des transports urbains. L'analyse des correspondances multiples est une des méthodes les plus utilisées en matière d'analyse des données. Elle nous permettra d'analyser les corrélations entre les différentes modalités de chaque variable choisie. Cette méthode consiste à "*rechercher des sous-espaces de faibles dimensions qui ajustent au mieux le nuage de points des individus et le nuage de points des variables*" (CISIA, 2001, p.45). Cette ACM a été réalisée à l'aide du logiciel de traitement de données français SPAD.

Dans une première étape nous allons présenter les variables choisies pour l'ACM. Puis, après apurement, nous déterminerons les valeurs propres (qui représenteront des axes factoriels). Enfin, nous déterminerons les modalités significatives de chacun des axes.

### **2.1. Méthodologie**

#### *2.1.1. Choix des variables actives (questions)*

Cette analyse a pour but de présenter les caractéristiques des individus interrogés. Ainsi, on pourra observer le profil des personnes hostiles au péage. Dans cette optique, nous avons choisi de sélectionner les questions propres à l'identité des individus. Les variables actives ( $V$ ) que nous allons étudier sont les six questions suivantes :

- Age (4 modalités : 18-29, 30-49, 50-69, 70 et +) ;
- Sexe (2 modalités : homme, femme) ;
- CSP (5 modalités : employé/ouvrier, profession intellectuelle/cadre supérieur, étudiant/apprenti, cadre/profession intermédiaire, sans emploi) ;
- Lieu de logement (4 modalités : centre-ville, ville, périphérie, plus loin) ;
- Lieu de travail (6 modalités : centre-ville, ville (hors-centre), périphérie, plus loin, sans emploi, sans réponse) ;
- Péage de congestion : « Faudrait-il instaurer un péage de congestion pour remédier aux problèmes d'embouteillages et aux effets négatifs du trafic en ville ? » (5 modalités : tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord, sans réponse).

Le choix de ces questions va nous permettre d'analyser et expliquer plusieurs résultats et notamment les raisons « sociales » et « géographiques » qui déterminent l'opposition au péage.

### 2.1.2. Apurements et détermination des valeurs propres

Les faibles effectifs peuvent avoir des effets perturbateurs sur l'analyse et donc l'apurement permet de s'affranchir (artificiellement) de ces modalités. Les réponses appartenant aux modalités peu courantes seront partagées aléatoirement entre les autres modalités de la variable. L'effectif total étant relativement faible (416), sont ventilées les modalités actives dont l'effectif est inférieur à 2%. "Les modalités rares concernent souvent les mêmes individus qui forment alors un sous-nuage très concentré sur lui-même mais loin de tous les autres points" (CISIA, 2001, p.74). Ceux-ci rendent parfois instables les axes factoriels et l'apurement vise donc à rendre plus robuste l'analyse. Les modalités ne sont pas abandonnées pour autant, elles seront positionnées en éléments supplémentaires.

Le poids total des individus actifs est de 416 et nous avons choisi d'éliminer les modalités dont le poids est faible (inférieur à 2% du poids total, soit 8,32). Ainsi, après apurement l'analyse ne prend en compte que 25 modalités sur les 26 initialement sélectionnées.

La somme des effectifs après ventilation reste la même (416). La répartition des modalités ventilées s'est faite en direction des autres modalités actives de la même variable (voir le tableau A1 en annexe).

L'étape suivante consiste à réaliser le tableau des valeurs propres (inerties) associées aux différents axes et à déterminer le nombre d'axes factoriels à archiver pour les utilisations ultérieures. Chaque valeur propre représente une quantité d'information et il convient de retenir les valeurs propres expliquant au moins à  $1/V$  de l'information contenue dans les résultats de l'enquête. Ici, comme  $1/6=0,16667$ , on retiendra donc les 8 premières valeurs propres qui déterminent également le nombre d'axes à utiliser pour les représentations graphiques (tableau 18).

Numéro	Valeur propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	0,4426	13,98	13,98
2	0,2945	9,30	23,27
3	0,2285	7,22	30,49
4	0,2126	6,71	37,20
5	0,2046	6,46	43,66
6	0,1887	5,96	49,62
7	0,1875	5,92	55,54
<b>8</b>	<b>0,1678</b>	<b>5,30</b>	<b>60,84</b>
9	0,1628	5,14	65,99
...	...	...	...
19	0,0182	0,57	100,00

*Tableau 18 : Axes factoriels et valeurs propres*

### 2.1.3. Etude des contributions absolues et relatives

Les contributions absolues décrivent la part de chaque modalité dans l'inertie totale de l'axe. Afin d'interpréter un axe, on choisit les modalités dont les contributions sont les plus fortes. La contribution absolue de la modalité  $j$  s'écrit :

$$Ca(j) = (m_j \cdot \phi_j^2) / \lambda \quad (1)$$

Où  $m_j$  représente le poids relatif de la modalité  $j$  ;

où  $\phi_j$  représente la coordonnée de la modalité  $j$  sur l'axe ;

où  $\lambda$  représente la valeur propre de l'axe.

La somme de toutes les modalités actives sur un axe est égale à 100%. Dans le cas présent, il y a 25 modalités actives et pour chaque axe le pourcentage d'inertie moyen

expliqué pour chaque modalité est (100% / 25), soit 4%. Pour l'interprétation de l'axe 1, il y a 3 modalités à considérer (valeur supérieure à 4)<sup>22</sup>.

Les contributions relatives (ou cosinus<sup>2</sup>) correspondent à la qualité de représentation des modalités sur l'axe. Les modalités dont les cosinus<sup>2</sup> sont les plus forts sont les mieux représentées au sens où les distances sont les moins altérées par la projection.

$$Cr(j) = \phi j^2 / d^2(j) \quad (2)$$

Où  $d^2(j)$  représente la distance à l'origine (carré de la distance du Khi-2 à l'origine) :  $(N/n_j) - 1$  ; avec  $N$  l'effectif total et  $n_j$  l'effectif de la modalité  $j$ .

Les coordonnées inscrites dans le tableau A2, en annexe, représentent les coordonnées des modalités actives sur les cinq premiers axes.

Cette étude des contributions permet de conserver les modalités suivantes :

- **Axe 1** : *Age* : 70 et + ; *CSP* : sans emploi ; *travail* : sans emploi.
- **Axe 2** : *Age* : 18-29 ; *sexe* : homme, femme ; *CSP* : profession intellectuelle, étudiant ou apprenti, cadre ou profession intermédiaire ; *logement* : périphérie, centre-ville ; *travail* : périphérie.
- **Axe 3** : *Age* : 18-29, 30-49 ; *CSP* : employé ou ouvrier, étudiant ou apprenti ; *logement* : ville (hors centre) ; *travail* : ville (hors centre), périphérie.
- **Axe 4** : *logement* : plus loin, ville (hors centre) ; *travail* : plus loin, ville (hors centre) ; *péage de congestion* : pas du tout d'accord, plutôt d'accord, sans réponse.
- **Axe 5** : *CSP* : profession intellectuelle, cadre ou profession intermédiaire ; *logement* : plus loin, centre-ville ; *travail* : plus loin, centre-ville ; *péage de congestion* : tout à fait d'accord.

Et ainsi de suite jusqu'au huitième axe.

Ensuite nous allons calculer les valeurs tests pour effectuer des regroupements de modalités afin d'établir plusieurs systèmes d'axes qui apparaissent significatifs.

#### 2.1.4. Valeurs tests et description des axes factoriels

En reprenant les modalités sélectionnées au cours de l'étape précédente, on constate que seuls les axes 4 et 5 expliquent la variable « *péage de congestion* », avec pour l'axe 4 une nette opposition entre les modalités « *pas du tout d'accord* » et « *plutôt d'accord* » (8,42 et -5,72)

---

<sup>22</sup> Voir les valeurs en gras dans le tableau A2.

(tableau A3). A partir de cet axe on peut effectuer deux regroupements distincts : le premier groupe est celui des personnes opposées au péage de congestion qui habitent loin de la ville et qui travaillent loin. Le second est celui des personnes favorables à l'idée du péage : ils habitent en ville et travaillent en ville. L'axe 5 révèle que ceux qui sont « *tout à fait d'accord* » avec le péage de congestion, habitent et travaillent en centre-ville. Il s'agit de professions intellectuelles ou des cadres supérieurs.

En combinant les autres axes (1, 2 et 3) avec l'axe 4 et l'axe 5, on pourra établir la « fiche d'identité » des partisans et des opposants au péage de congestion.

## **2.5. Interprétation des résultats**

Après avoir effectué plusieurs regroupements pour chaque axe, il est intéressant de mettre en place des systèmes d'axes dont les combinaisons révéleront plus d'éléments que l'analyse d'un simple axe.

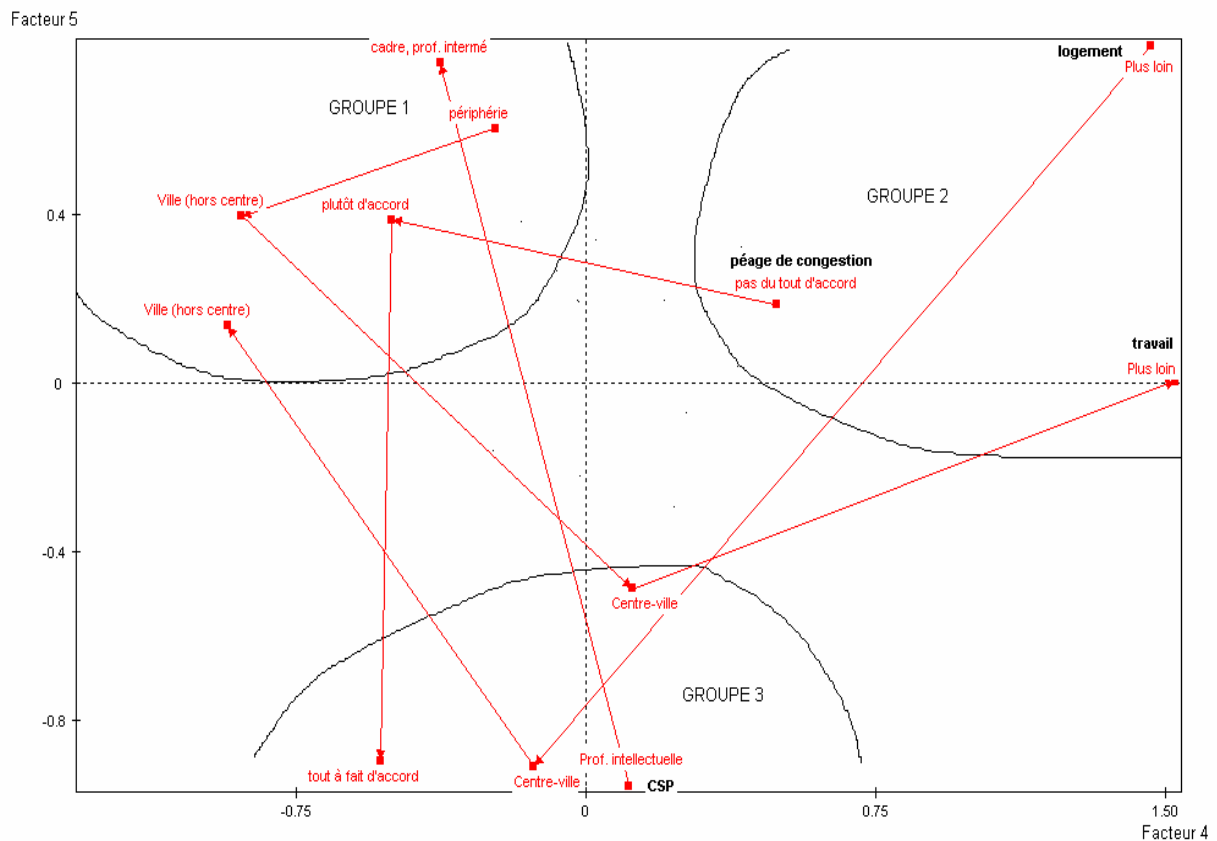
Nous avons fait ressortir 4 systèmes d'axes afin de mettre en avant les principales informations transmises par l'analyse factorielle des correspondantes multiples. De ces différents systèmes, il ressort plusieurs regroupements de modalités.

### *2.5.1. Le système d'axes 4-5*

Le système d'axes 4-5 (figure 9) fait apparaître trois groupes d'individus. Le groupe 1 est constitué de cadres et de professions intermédiaires qui résident en ville (hors centre) et qui travaillent en ville (hors centre) ou dans la périphérie. Ces individus sont plutôt d'accord avec l'idée d'un péage de congestion. En opposition, le groupe 2 est composé de personnes totalement hostiles au péage de congestion et résidant et travaillant loin de la ville. Enfin dans le groupe 3, nous avons des professions intellectuelles et cadres supérieurs qui habitent et travaillent en centre-ville et qui sont tout à fait d'accord avec une politique de péage de congestion.

A partir de ce système d'axes on remarque que les individus qui se déplacent en ville sont favorables au péage et que plus les personnes vivent loin de la ville moins elles y sont favorables. On constate également que l'acceptabilité du péage est corrélée avec le niveau de revenu des individus : plus le revenu est élevé et plus le niveau d'acceptabilité du péage est important.





*Figure 9 : système d'axes 4/5*

Le tableau 19 (ci-dessous) insiste bien sur le fait que la question du péage de congestion est une question de classe. Si l'idée même de payer – en plus – pour circuler est peu admise dans l'ensemble, on remarque que les catégories sociales professionnelles les plus aisées (professions intellectuelles et associées, ainsi que cadres intermédiaires et associées), acceptent mieux le péage (resp. 40,48% et 41,75%) que les catégories les moins aisées (employé et ouvrier : 29,25%). D'ailleurs pour cette dernière catégorie, on remarque que le péage est très fortement rejeté : 57,55% ne sont « *pas du tout d'accord* ».

Paradoxalement, les sans emplois acceptent mieux le péage que les CSP élevées (44,45%). Une interprétation peut être qu'ils ne sont pas nécessairement utilisateurs de l'automobile : soit parce qu'ils n'en ont pas, soit parce que n'ayant pas d'emploi, ils l'utilisent moins souvent. Mais une autre explication plus significative est que les sans emplois comptent parmi eux les retraités. Or, le péage est accepté par les plus de 70 ans à 50% !

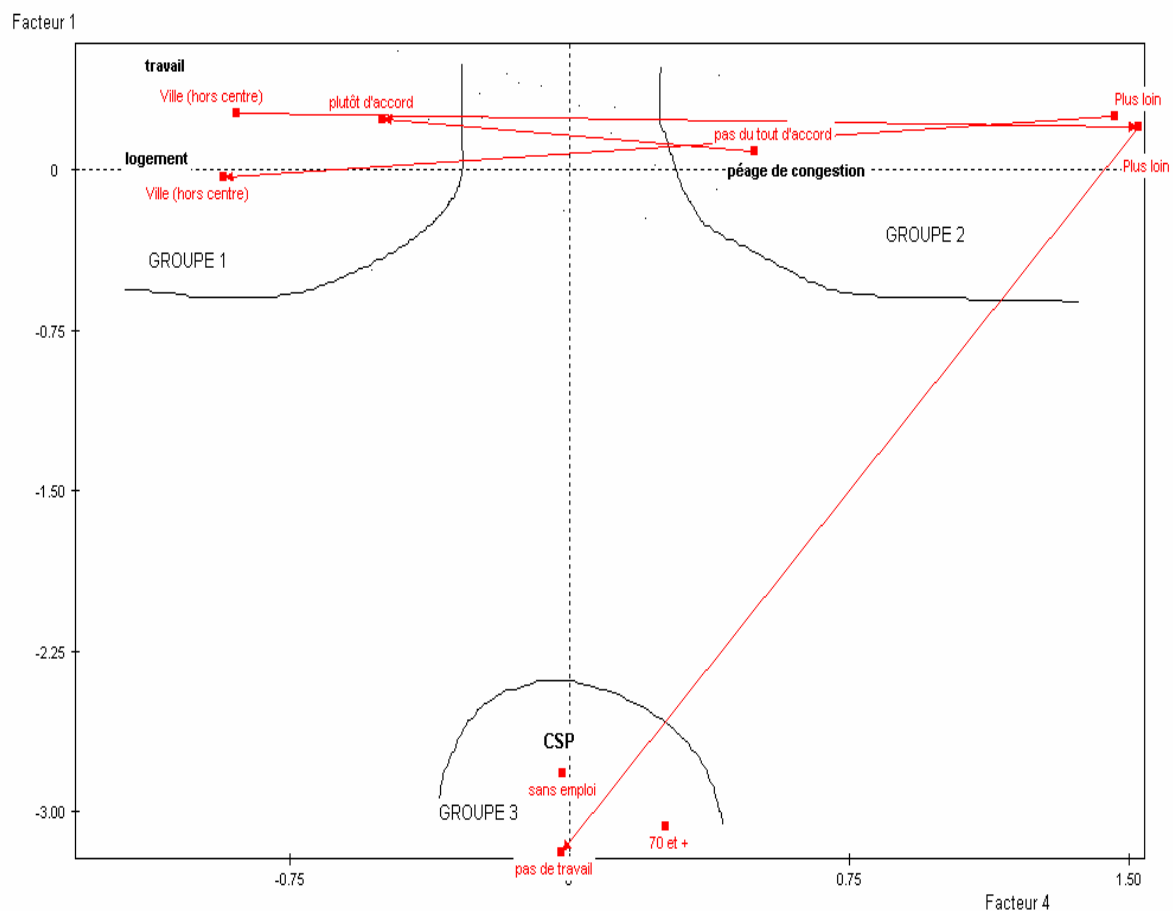
		Péage de congestion				
		<i>pas du tout d'accord</i>	<i>plutôt pas d'accord</i>	<i>plutôt d'accord</i>	<i>tout à fait d'accord</i>	Total
CSP	<i>Prof. intellectuelle, supérieur, libérale</i>	36,51%	23,02%	<b>25,40%</b>	<b>15,08%</b>	100,00%
	<i>cadre, prof. intermédiaire, enseignant</i>	35,92%	22,33%	<b>33,01%</b>	<b>8,74%</b>	100,00%
	<i>employé, ouvrier</i>	57,55%	13,21%	<b>18,87%</b>	<b>10,38%</b>	100,00%
	<i>étudiant ou apprenti</i>	42,42%	15,15%	<b>27,27%</b>	<b>15,15%</b>	100,00%
	<i>sans emploi</i>	36,11%	19,44%	<b>16,67%</b>	<b>27,78%</b>	100,00%

Tableau 19 : Acceptabilité du péage en fonction de la CSP

Le cas des « *étudiants et apprentis* » est encore plus délicat à traiter (42,42% d'entre eux sont favorables au péage). Si les « *étudiants* » sont en général issus de milieux plus aisés que les « *apprentis* », nous aurions pu avoir au sein même de cette catégorie une dichotomie identique à celle des CSP présentée plus haut. Nous sommes donc ici face à un biais et il semble que la plupart des personnes interrogées dans cette catégorie soient des étudiants.

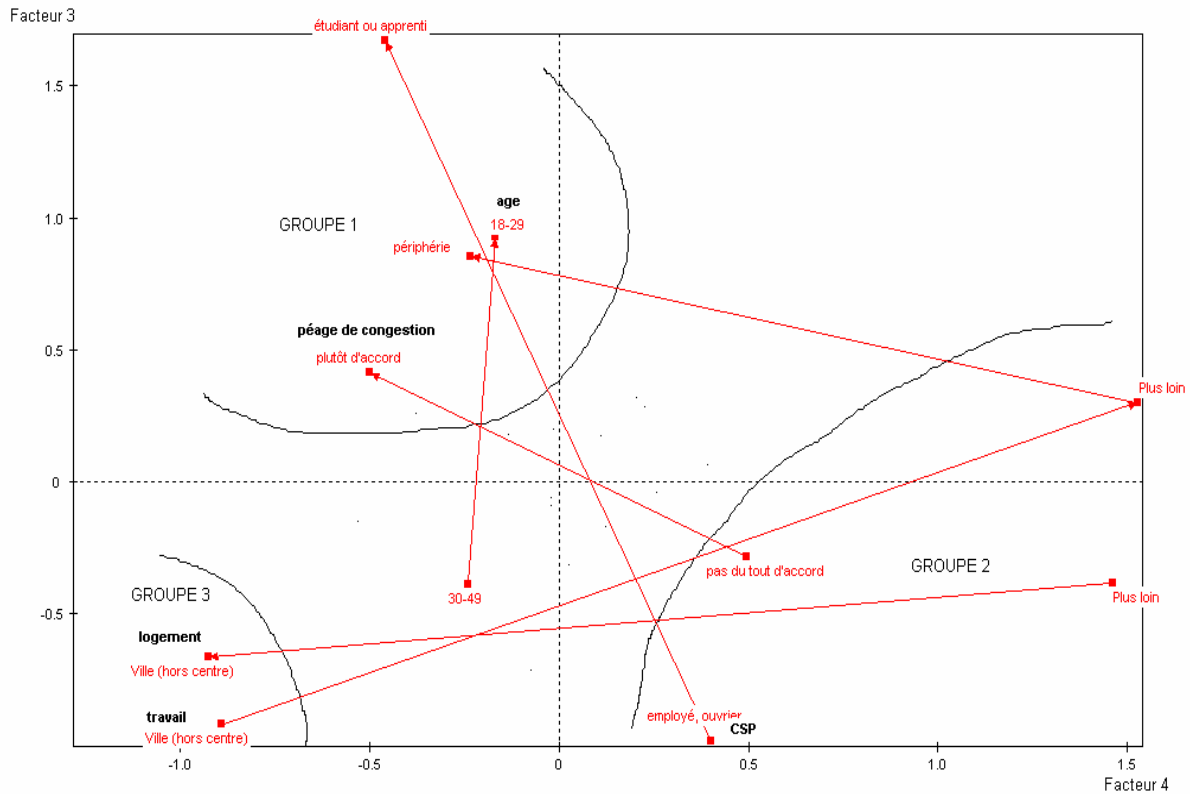
#### 2.5.2. Le système d'axes 4-1 et 4-3

Le système d'axes 4-1 (figure 10) fait ressortir les groupes 1 et 2 présentés ci-dessus.



*Figure 10 : système d'axes 4/1*

Le système d'axes 4-3 (figure 11) met en avant deux nouveaux groupes qui complètent ce qui a été dit plus haut. Le groupe 1 est constitué de jeunes (18-29 ans) étudiants ou apprentis qui résident en périphérie et sont plutôt favorables au péage de congestion. Le groupe 2 se compose d'employés et ouvriers qui travaillent et habitent loin de la ville et qui y sont opposés.



*Figure 11 : système d'axes 4/3*

Ces différents systèmes d'axes peuvent permettre de différencier deux groupes d'individus : ceux qui sont favorables au péage de congestion et ceux qui y sont opposés. Dans le premier groupe, il y a les habitants du centre-ville ou de la ville, les catégories socioprofessionnelles élevées, les étudiants (en général issus de familles plus aisées), ainsi que les individus qui travaillent en ville et qui ne viennent pas de l'extérieur. Ces personnes font souvent leurs déplacements autrement qu'en voiture (marche, transports collectifs, deux roues...) et souhaitent voir leur quartier moins encombré par les automobiles et plus aéré. Le second groupe se constitue des habitants hors de la ville, qui seraient toujours obligés de payer pour entrer en ville. Ce sont des catégories socioprofessionnelles moins élevées.

Pour conclure, on remarque que les deux groupes distincts (favorable au péage/opposé au péage) s'étendent également à l'usage de l'automobile (voir 2.3.1., tableau 10 et figure 6). Les citadins, plutôt aisés, utilisent moins souvent leur véhicule et seraient moins lésés par la mise en place d'un péage. A l'inverse, les « banlieusards », ayant une situation plus modeste utilisent souvent leur voiture et se voient contraints de payer chacune de leur venue en ville.

Pour rendre plus acceptable la mise en œuvre d'un péage de congestion en ville, les décideurs politiques doivent donc prendre en considération les automobilistes les moins aisés, et ceux résidant à l'extérieur de la ville. Ainsi une mesure d'accompagnement efficace permettra de ne pas exclure ces populations de la cité.

### Section 3. Les politiques d'accompagnement du péage urbain : développement des transports collectifs *versus* création de nouvelles routes<sup>23</sup>

Depuis plusieurs décennies la tarification de la congestion automobile par le péage a séduit un grand nombre d'économistes trouvant dans cette politique d'internalisation une solution salubre pour réguler la circulation urbaine. Mais il s'avère que si l'idée est attrayante d'un point de vue purement théorique, elle n'en reste pas moins fortement contestée par les automobilistes. En effet, l'acceptabilité du péage de congestion est devenu un axe de recherche principal dans les nombreux travaux portant sur la question.

Dans le cadre de cette section nous allons axer notre analyse autour des mesures d'accompagnement du péage qui semblent les plus justifiées au regard des personnes interrogées. Ainsi les pouvoirs publics pourront répondre à la question : quelle politique d'accompagnement mettre en place pour rendre le péage plus acceptable ? Le développement des transports collectifs ou la création de nouvelles routes gratuites alternatives?

En utilisant une méthodologie identique à celle exposée dans la section 3 (ACM), nous allons orienter cette analyse des données pour faire ressortir des regroupements d'individus dont les comportements aideront les décideurs à réaliser des choix en terme de mesure d'accompagnement du péage.

#### **3.1. Quelles politiques d'accompagnement ?**

Là où les auteurs traditionnels (ADL, VERHOEF, SMALL...) se fondent sur l'arbitrage prix-temps des automobilistes, il apparaît nécessaire de prendre en compte d'autres éléments pour comprendre l'acceptabilité. Le péage pose des problèmes incontestables : ville à deux vitesses, discrimination par l'argent, taxe supplémentaire pour les salariés, quartiers payants... (CERTU, 2000). Dans la littérature théorique sur le sujet, C. RAUX et S. SOUCHE (2001) analysent les raisons de la désapprobation du péage et font ressortir que ce sont essentiellement les questions d'équité qui prévalent pour les individus (voir aussi l'étude PATS, 2000). Ainsi pour rendre plus acceptable un péage urbain, les auteurs suggèrent *"qu'une stratégie possible consiste à partir du couple équité horizontale<sup>24</sup> – efficacité économique autour duquel s'établissent les controverses entre autorités publiques, opérateurs*

---

<sup>23</sup> Cette section a été publiée sous le titre : "Les politiques d'accompagnement du péage urbain : étude sur l'acceptabilité en Suisse" (M. REYMOND, 2004a)

<sup>24</sup> L'équité horizontale correspond "au principe d'égalité des chances, qui relève de l'égalité de traitement entre usagers (usager-payeur)" (C. RAUX et S. SOUCHE, 2001, p.543)

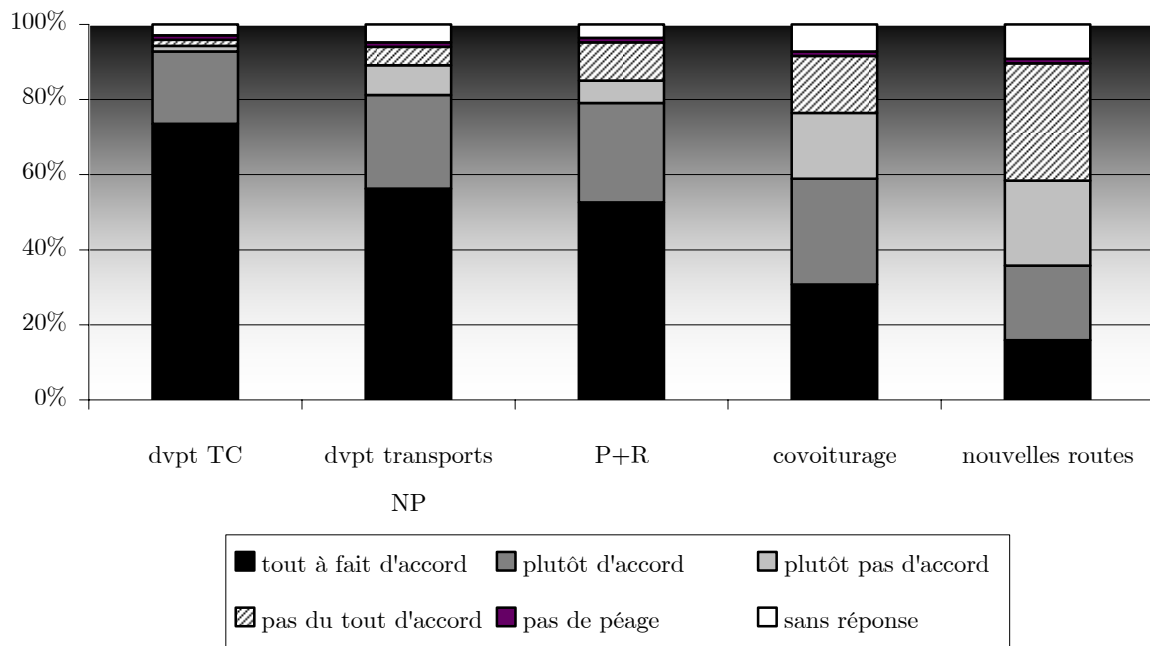
*et usagers.*" (C. RAUX et S. SOUCHE, 2001, p.555) Mais la question de l'acceptabilité se pose surtout car "*la tradition de l'accès gratuit à la voirie se révèle très difficile à remettre en cause*" (Y. CROZET et G. MARLOT, 2001, p.80). On revient ainsi à la notion d'« amertume » évoquée en introduction de ce chapitre qui est liée à "*la rancœur ou au mécontentement des exclus, [et qui] s'exprime de façon d'autant plus vive que la consommation concernée est considérée comme un droit.*" (C. ABRAHAM, 2001, p. 62)

Comme le souligne S. SOUCHE (2003), de nombreux travaux portent déjà sur la question de l'équité face au péage urbain, mais également sur l'affectation des recettes du péage. Parmi eux, P. RIETVELD et E.T. VERHOEF (1998) reviennent sur le prélèvement des recettes du péage et le transfert financier des automobilistes vers la collectivité. La redistribution de cet argent est un élément considérable dans le choix d'instaurer ou non un péage, et, dans une perspective sociale, les autorités peuvent décider que les recettes doivent bénéficier à l'ensemble de la société et non à une partie de la collectivité.

Dans le cadre de l'étude présentée ici, les personnes interrogées se réfèrent essentiellement à une vision globale du système de transport comme bien public et pas forcément comme un bien appropriable par ceux qui ont une forte valeur du temps. Les décideurs doivent donc s'intéresser en priorité à l'affectation des recettes et aux politiques de transports parallèles à mettre en œuvre pour rendre plus attrayant le péage de congestion. A ce sujet (voir figure 12), l'enquête dévoile que le développement des transports alternatifs à l'automobile (transports collectifs et transports non polluants) comme mesure d'accompagnement au péage est l'option retenue en priorité par la plupart des personnes interrogées (92,79% pour les transports collectifs et 81,25% pour les autres modes de transport). Les parking-relais (P+R) sont une politique mise en avant par 79,08% des individus interrogés<sup>25</sup>. Enfin, la création de nouvelles routes gratuites est la seule solution d'accompagnement qui soit fortement rejetée (seulement 35,82% de l'échantillon souhaite que des routes soient développées en parallèle à l'instauration d'un péage).

---

<sup>25</sup> Cette solution peut permettre de proposer le choix suivant aux usagers (M. REYMOND, 2003, p.41) : soit l'automobiliste gare son véhicule (moyennant des frais de stationnement) et bénéficie d'un aller-retour gratuit en transport collectif ; soit l'automobiliste décide de conserver son véhicule pour accéder au centre ville et devra emprunter une route à péage modulable dans le temps. Si l'utilisateur est accompagné, il sera alors en partie exonéré du péage (58,90% des individus préconisent l'incitation au covoiturage comme politique d'accompagnement).



*Figure 12 : Les politiques d'accompagnement du péage de congestion*

Au cours de cette section nous regrouperons les individus autour de ces deux axes : développement des transports collectifs / développement du réseau routier.

### 3.2. Méthodologie

En reprenant la méthodologie exposée dans la section 2, nous déterminerons les modalités significatives de chacun des axes. Mais, dans un premier temps nous allons présenter les variables choisies pour l'ACM et ensuite, nous déterminerons les modalités significatives de chacun des axes.

#### 3.2.1. Choix des variables actives (questions)

Un des principaux objectifs fixé par la présente section est d'observer le point de vue des personnes interrogées sur le péage de congestion en fonction du niveau d'utilisation de l'automobile. Cette analyse a pour but de présenter les différentes politiques d'accompagnement que les autorités peuvent mettre en place afin de rendre plus acceptable le péage (développement des transports collectifs *versus* développement de nouvelles routes gratuites). Si le péage n'est pas une politique bien acceptée par l'ensemble de la population, il n'en demeure pas moins que les usagers occasionnels de l'automobile y sont plutôt favorables.



Notre modèle d'analyse se caractérise par un choix précis de variables actives (*V*) que nous allons étudier. Ces variables sont les cinq questions suivantes :

- a. Utilisation voiture : « *Utilisez-vous une voiture, en tant que conducteur ou passager, pour vous rendre au centre ville ?* » (5 modalités : *toujours, souvent, parfois, exceptionnellement, jamais*) ; le choix de cette variable est caractérisé par le fait qu'il est nécessaire de connaître le degré d'utilisation de la voiture par les individus interrogés.
- b. Péage de congestion : « *Faudrait-il instaurer un péage de congestion pour remédier aux problèmes d'embouteillages et aux effets négatifs du trafic en ville ?* » (5 modalités : *tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord, sans réponse*) ; avec cette variable, nous pourrions avoir une vision globale de l'acceptabilité du péage de congestion.
- c. Développement TC : « *Pour une meilleure acceptabilité de la mise en place d'un péage urbain, les autorités doivent envisager comme mesure d'accompagnement : le développement des transports collectifs (TC) ?* » (6 modalités : *tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord, sans réponse, pas de péage<sup>26</sup>*) ;
- d. Nouvelles routes : « *Pour une meilleure acceptabilité de la mise en place d'un péage urbain, les autorités doivent envisager comme mesure d'accompagnement : le développement de nouvelles routes ?* » (6 modalités : *tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord, pas du tout d'accord, sans réponse, pas de péage*) ;
- e. Recettes : « *Pour quels investissements souhaiteriez-vous voir utilisées les recettes du péage de congestion ?* » (*le développement des transports collectifs (TC), le développement de nouvelles routes, la collectivité, TC + nouvelles routes, TC + collectivité, nouvelles routes + collectivité, TC + nouvelles routes + collectivité, sans réponse, pas de péage* ; au total : 9 modalités) ; la question de l'affectation des recettes est essentielle pour mesurer les politiques d'accompagnement à mettre en place.

Le choix de ces variables va permettre d'interpréter plusieurs résultats et notamment le point de vue des automobilistes sur le péage de congestion et sur les politiques d'accompagnement.

---

<sup>26</sup> Cette modalité particulière n'était pas suggérée lors de l'enquête, il s'est avéré parfois que certaines personnes ont souhaité réaffirmer qu'elles étaient opposées au péage.

### *3.2.2. Apurement et détermination des valeurs propres*

Après apurement l'analyse ne prend en compte que 25 modalités sur les 31 initialement sélectionnées. De la même façon qu'au cours de la section 1, la répartition des modalités ventilées s'est faite en direction des autres modalités actives de la même variable (voir le tableau A4 en annexe).

L'étape suivante consiste à réaliser le tableau des valeurs propres (inerties) associées aux différents axes et à déterminer le nombre d'axes factoriels à archiver pour les utilisations ultérieures. Chaque valeur propre représente une quantité d'information et il convient de retenir les valeurs propres expliquant au moins à  $1/V$  de l'information contenue dans les résultats de l'enquête (cf. tableau A5 en annexe).

Le nombre de valeurs propres se détermine par la différence entre le nombre de modalités actives (25) après l'apurement et le nombre de variables actives (5), soit 20 valeurs propres. Nous allons travailler sur les 9 premiers axes qui accumulent plus de la moitié du pourcentage cumulé des valeurs propres (58,45%)<sup>27</sup>.

### *3.2.3. Etude des contributions absolues et relatives*

Afin de présenter les modalités essentielles dans chacun des axes, nous allons calculer les contributions absolues qui décrivent la part de chaque modalité dans l'inertie totale de l'axe (cf. tableau A6 en annexe).

Dans le cas présent, il y a 25 modalités actives – comme pour la section 3 – et pour chaque axe le pourcentage d'inertie moyen expliqué pour chaque modalité est (100% / 25), soit 4%. Pour l'interprétation de l'axe 1, il y a 10 modalités à considérer (valeur supérieure à 4 en gras dans le tableau A6). Et ainsi de suite avec les autres axes...

Les coordonnées inscrites dans le tableau A6 en annexe, représentent les coordonnées des modalités actives sur les cinq premiers axes.

## **3.3. Interprétation des résultats**

A l'aide du calcul des valeurs tests<sup>28</sup> nous pouvons effectuer des regroupements de modalités afin d'établir plusieurs systèmes d'axes qui semblent significatifs (cf. tableau A7 en annexe).

---

<sup>27</sup> Toutefois pour des raisons de place et de présentation nous n'allons exposer numériquement que les données correspondantes aux 5 premiers axes.

<sup>28</sup> La valeur test représente la coordonnée sur l'axe factoriel. Elle est d'autant plus forte en valeur absolue que la modalité correspondante occupe une position significative sur l'axe.

Nous allons interpréter les résultats de l'ACM autour de trois thèmes : nous verrons quels sont les individus qui souhaitent voir les transports collectifs se développer en accompagnement du péage de congestion, ensuite ceux qui veulent que ce soit de nouvelles routes gratuites, enfin nous présenterons une synthèse de ces résultats.

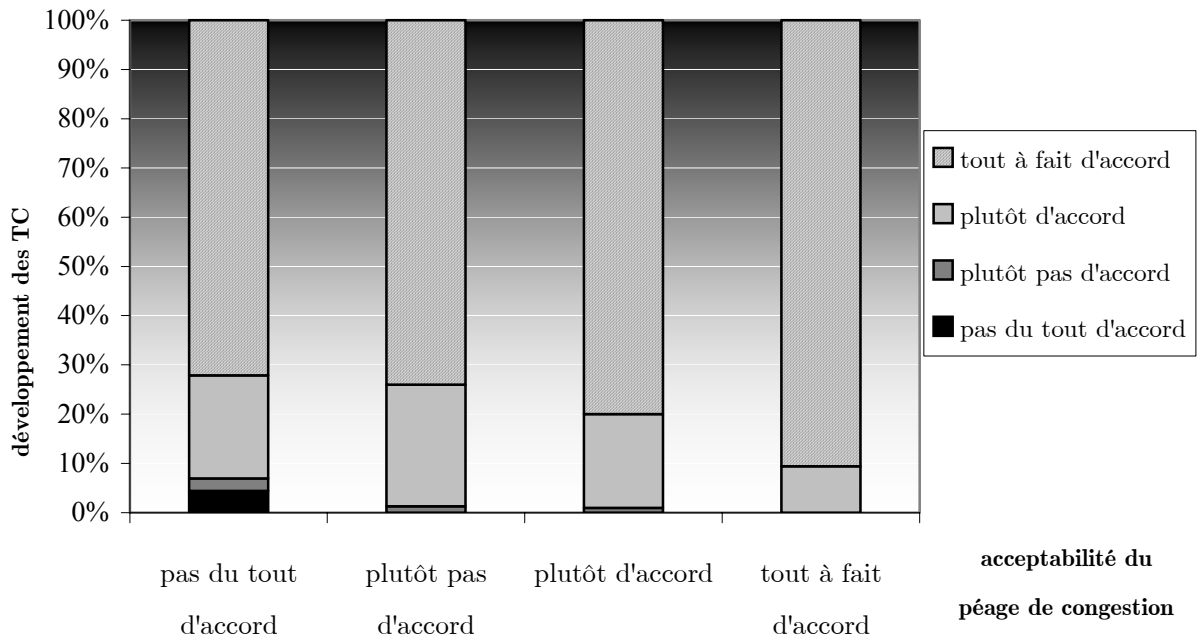
### 3.3.1. Le développement des transports collectifs

Les individus interrogés qui n'utilisent jamais ou exceptionnellement l'automobile sont pour plus de la moitié favorables à l'idée d'instaurer un péage de congestion permettant de réguler la circulation (16,08% sur 28,22%, soit 56,9% des utilisateurs « *occasionnels* » de la voiture). Nous pouvons analyser ce résultat de deux façons : tout d'abord, si la circulation devient plus fluide ils utiliseront à nouveau leur automobile plus régulièrement et ils sont donc favorables à l'idée d'un péage de congestion. Ensuite il y a une partie de ces personnes qui rejettent l'automobile car ils en subissent les effets externes en tant qu'utilisateurs des transports collectifs, de vélo ou simplement en tant que piétons. Pour eux, toutes les propositions de politiques permettant de réduire la place de l'automobile dans la cité sont à prendre en considération.

De l'analyse factorielle il ressort que les individus utilisant « *exceptionnellement* » la voiture sont « *tout à fait d'accord* » avec l'idée d'instaurer un péage de congestion et sont aussi « *plutôt d'accord* » pour développer les transports collectifs en parallèle à la mise en place du péage. Par contre, ils ne sont « *pas du tout d'accord* » avec l'idée de créer de nouvelles routes. D'autre part, les recettes ne devraient pas être remboursées aux usagers au prorata de la somme qu'ils paient, car ils n'auraient aucune incitation à changer de comportement. A ce sujet, les individus présentés ci-dessus sont partisans d'orienter les recettes vers les « *transports collectifs* » et la « *collectivité + les transports collectifs* ».

De plus ils sont « *tout à fait d'accord* » avec les autres types de politiques (park and ride, taxation en fonction des nuisances, covoiturage, restriction...), et ne pensent pas que le péage « *diminuera l'attractivité* » de la ville. Enfin, ils voteraient « *pour* » un candidat qui proposerait de mettre en place cet instrument de régulation.

La figure 13 nous permet de constater que la politique de développement des transports collectifs comme mesure d'accompagnement au péage est toujours acceptée quel que soit le niveau d'acceptabilité du péage de congestion (plus de 90% chez ceux qui rejettent entièrement le péage et 100% chez ceux qui l'acceptent totalement).



*Figure 13 : Le développement des TC comme politique d'accompagnement au péage en fonction de la perception du péage de congestion*

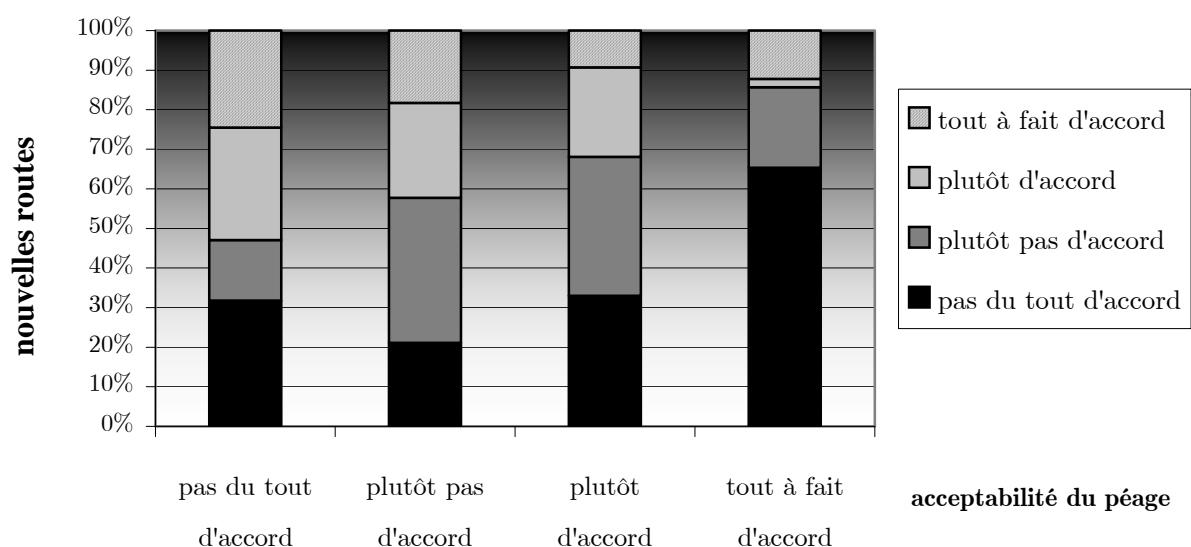
### 3.3.2. Le développement du réseau routier

Les automobilistes « réguliers » sont en général hostiles à la création d'un péage (49,51% sur 71,78%, soit 68,9 % de l'ensemble des automobilistes « réguliers ») et c'est par rapport à ces individus que doit être axée la politique d'information. En effet, si la congestion est perçue comme un réel problème parmi les automobilistes et que nombreux sont ceux qui souhaitent voir la situation s'améliorer, peu sont prêts à changer de comportement (s'orienter vers les transports collectifs, changer d'horaire de départ, s'acquitter d'une taxe incitative...). Il apparaît donc important de centrer une grande partie de la politique d'information sur cette portion de l'échantillon.

Les personnes interrogées qui utilisent « toujours » leur voiture ne sont « pas du tout d'accord » avec l'idée d'instaurer un péage de congestion. Dans l'optique où une telle mesure serait envisagée, ils seraient « plutôt d'accord » pour que de nouvelles routes gratuites soient mises en place en guise de mesures d'accompagnement et seraient partisans de voir les recettes du péage orientées vers les réseaux routiers.

Toujours dans la description des axes factoriels, il est intéressant de pousser l'analyse un peu plus loin lorsque l'on étudie les valeurs tests des modalités illustratives (non actives) les plus caractéristiques. Ce groupe d'individu n'est « pas du tout d'accord » pour restreindre les déplacements automobiles en ville afin de retrouver une circulation fluide, il n'est « pas

du tout d'accord » avec les autres formes de politiques tarifaires (taxe en fonction des nuisances, augmentation du prix des stationnements et de l'essence). Ces automobilistes perçoivent naturellement le péage comme une « *taxe supplémentaire* » et prédisent que sa mise en place entraînerait une « *délocalisation des habitants* », une « *diminution de l'attractivité* » de la ville et un effet « *très négatif* » pour les commerçants. La figure 14 (qui reprend l'ensemble des individus interrogés) nous permet de constater que la politique de construction de nouvelles routes comme mesure d'accompagnement au péage est néanmoins peu acceptée dans l'ensemble. Un peu plus de 50% des opposants au péage y sont favorables. D'autres part les partisans du péage sont nettement contre le développement de nouvelles routes.



*Figure 14 : Le développement de nouvelles routes gratuites comme politique d'accompagnement au péage en fonction de la perception du péage de congestion*

### 3.3.3. Synthèse des résultats

En reprenant les modalités sélectionnées au cours de l'étape précédente, on peut souligner une nette opposition au niveau des variables « *péage de congestion* » et « *recettes* » pour l'axe 1. Le tableau A7 mis en annexe permet de constater que les modalités « *pas du tout d'accord* » et « *tout à fait d'accord* » sont significativement opposées (-10,68 et 10,09), de même pour « *nouvelles routes* » et « *TC* » et « *TC + collectivité* » (-10,40 et 9,51, 6,33).

Le système d'axe 1-2 (cf. figure ci-après) fait apparaître trois groupes dont deux groupes spécifiques en très nette opposition. Le groupe 1 réunit des individus qui utilisent toujours la voiture et qui sont fortement opposés à l'instauration d'un péage de congestion.

Comme mesure d'accompagnement ils sont plutôt d'accord avec l'idée de créer de nouvelles routes, mais aussi avec celle de développer des transports collectifs. Toutefois, ils souhaitent voir les recettes du péage orientées vers la construction de nouvelles routes (voir 3.3.2.). En opposition, le groupe 3 est constitué d'individus utilisant rarement leur voiture. Ils sont tout à fait pour l'instauration d'un péage et sont radicalement contre le déploiement d'un réseau routier comme mesure d'accompagnement. On remarque qu'ils veulent que les recettes de celui-ci soient attribuées aux transports collectifs et à la collectivité (voir 3.3.1.). Enfin, le groupe 2, plus hybride, présente des utilisateurs fréquents de l'automobile qui ne sont plutôt pas d'accord avec la mise en place d'un péage de congestion, mais qui restent malgré tout contre la création de nouvelles routes comme politique d'accompagnement.

Un autre système d'axe (2-3) présente de façon plus succincte les deux groupes, mais permet de découvrir un nouveau regroupement intéressant proche du groupe 2 présenté dans le premier système<sup>29</sup>. En effet, ces utilisateurs fréquents de la voiture qui ne sont plutôt pas d'accord avec l'idée de développer le réseau routier en accompagnement avec le péage, sont favorables à ce que les recettes du péage soient partagées entre les transports collectifs et la création de nouvelles routes. Cet élément contradictoire caractérise la perception générale du péage de congestion. Les automobilistes payeurs du péage se sentent lésés par cette nouvelle taxe, et ne perçoivent pas l'effet incitatif de cette politique. Ils souhaitent bénéficier directement du coût financier qu'ils subissent. La redistribution des recettes vers les routes semblent à leurs yeux justifier un tel péage.

Les différents systèmes d'axe permettent donc de présenter 3 types de comportements en fonction des variables choisies au préalable. Le premier groupe auquel nous avons fait référence est celui des utilisateurs permanents de l'automobile qui sont pour la plupart fortement opposés à l'instauration d'un péage de congestion. Et dans l'optique où un tel instrument tarifaire serait mis en place, ils ne voudraient surtout pas être lésés : pour eux, les recettes du péage doivent être orientées vers la création de nouvelles routes. Le second groupe est totalement antagoniste au précédent : il est composé d'utilisateurs occasionnels de l'automobile qui soutiennent l'idée d'un péage de congestion. Ils ne souhaitent pas voir se construire de nouvelles routes en guise de politiques d'accompagnement. Enfin, le troisième groupe, plus confus, plus vaste et plus neutre, se compose des utilisateurs réguliers de l'automobile, plutôt hostiles au péage mais ne souhaitant pas forcément voir se développer de nouvelles routes. Face à ces éléments contradictoires, il existe une modalité qui peut faire le lien entre ces trois groupes : « le développement des transports collectifs ». En effet, comme politique d'accompagnement ou comme choix d'affectation des recettes, le développement des transports collectifs fait l'unanimité même chez les utilisateurs permanents de l'automobile.

---

<sup>29</sup> L'auteur s'engage à fournir les graphiques des différents systèmes d'axes au lecteur intéressé (voir M. REYMOND, 2004b).

Dans le premier groupe, il y a les automobilistes résidants hors de la ville, qui seraient toujours obligés de payer pour entrer en ville. Ce sont des catégories socioprofessionnelles moins élevées.

Le second groupe se constitue d'habitants du centre-ville ou de la ville, de catégories socioprofessionnelles élevées, d'étudiants (en général issus de familles plus aisées), ainsi que les individus qui travaillent en ville et qui ne viennent pas de l'extérieur. Ces personnes font souvent leurs déplacements autrement qu'en voiture (marche, transports collectifs, deux roues...) et souhaitent voir leur quartier moins encombré par les automobiles et plus aéré (M. REYMOND, 2004b).

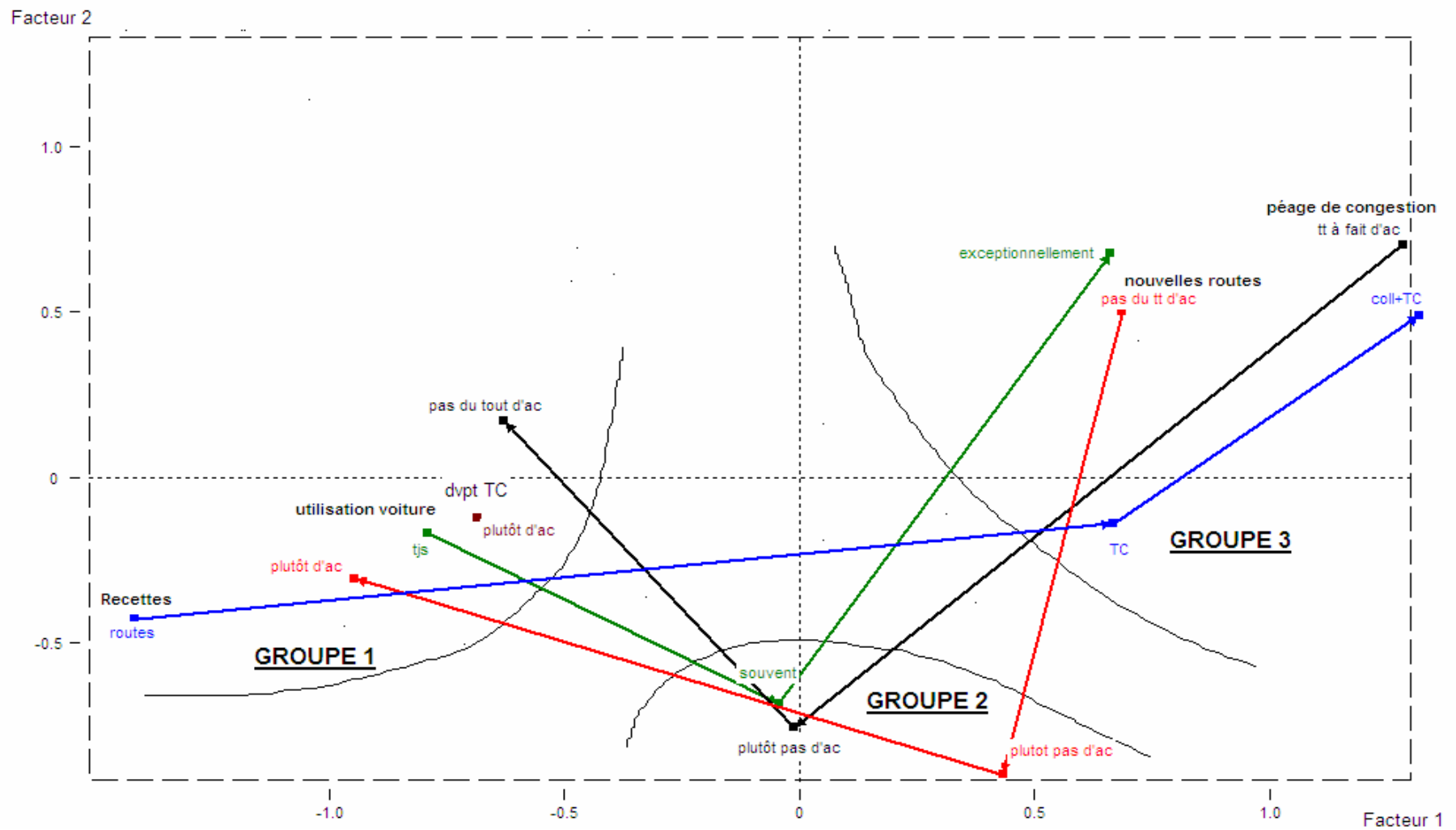


Figure 15 : Combinaisons d'axes. AXES 1/2



Les débats récents qui portent sur la mise en place d'une tarification de la voirie en ville reviennent à s'interroger sur la réelle finalité du péage urbain. Si l'objectif d'un péage de congestion est de réguler la circulation en combinant changement d'horaire de départ et changement de mode de déplacement, il va de soi qu'un développement du réseau routier ne ferait qu'accentuer le problème. C'est pourquoi la principale politique d'accompagnement du péage de congestion doit être le développement des transports collectifs (fréquence plus régulière, baisse des tarifs, extension du réseau...), point sur lequel les utilisateurs fréquents ou non de l'automobile semblent tomber d'accord.

De plus, et contrairement aux idées reçues, les automobilistes fréquents ne sont pas toujours favorables à la création de nouvelles routes gratuites. D'ailleurs, les expériences de Singapour et de Londres montrent que les décideurs politiques ont perçu les attentes des citoyens puisque dans les deux cas les transports collectifs sont développés pour accompagner la politique de régulation des déplacements automobile par le péage.

### **CHAPITRE 3.**

#### **L'ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION :**

#### **RESULTATS SUR LUGANO ET BALE**

### CHAPITRE 3. L'ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION : RESULTATS SUR BALE ET LUGANO

Afin de corroborer les résultats obtenus sur Lausanne, la commission a décidé d'étendre les enquêtes à deux nouvelles villes : Lugano et Bâle. Ceci se justifiant surtout par le caractère frontalier des deux villes. De plus, si Lausanne appartient à la Suisse Romande, le choix s'est porté vers des villes soumis à d'autres cantons et dont la langue officielle diffère...

Dans un premier temps nous ferons un compte rendu de l'enquête sur Lugano en présentant les résultats généraux, puis dans une seconde section nous nous intéresserons à la ville de Bâle, en reprenant les mêmes problématiques que précédemment.

## **Section 1. Une étude sur l'acceptabilité à Lugano**<sup>30</sup>

L'objet de cette section est double dans la mesure où elle présente dans un premier paragraphe la ville de Lugano et les raisons pour lesquelles elle a été choisie comme ville cible et un deuxième paragraphe les résultats de l'enquête.

Lugano se trouve dans le canton du Tessin au sud de la Suisse dont la capitale est Bellinzona. Le Tessin (en italien: Ticino) constitue le seul canton suisse dont l'unique langue officielle est l'italien. Le Tessin (2812 km<sup>2</sup>) est un canton-frontière ; il est limité au nord par les cantons du Valais et d'Uri, au nord-ouest et à l'ouest par le canton des Grisons, au sud par l'Italie. Lugano représente pour beaucoup la Suisse italienne et constitue plusieurs intérêts pour cette étude. En effet, on remarque que de profondes mutations traversent cette ville. Ces mutations puisent leur origine dans le processus appelé la « Nouvelle Lugano » qui vise à rattacher 8 autres communes de la ceinture urbaine à la ville de Lugano. « Unis pour grandir » est le slogan du Maire de Lugano (M. Giorgio Giudici) pour promouvoir ce rattachement officialisé le 05 Avril 2004 dont l'idée est de « *relancer une région dotée d'un large potentiel, aujourd'hui pénalisée par une trop grande fragmentation géopolitique du territoire* ». La structure urbaine de Lugano (avant et à la suite de ce processus) constituera notre première section où sera mis en avant la perception des problèmes de circulation pour les usagers de la ville et les perspectives d'évolution en matière de politique de mobilité urbaine durable.

### **1.1. Enjeux et structure des déplacements**

#### *1.1.1. La structure urbaine de la ville de Lugano*

Cette première section vise à présenter la ville de Lugano et dire en quoi elle présente un intérêt via les profondes mutations issues du processus de la « Nouvelle Lugano ». Cette section sera articulée en deux points. Un premier point donnant les caractéristiques principales de la ville de Lugano et un second point axé plus particulièrement sur la perception des problèmes de circulation pour les usagers de la ville.

##### 1.1.1.1. Le Tessin, Lugano et la « Nouvelle Lugano »

Lugano, contrairement à Lausanne où Bâle, a les caractéristiques d'une petite ville malgré ses 52 000 habitants (après rattachement). Historiquement, la région fut une possession du duché

---

<sup>30</sup> Cette section s'inspire directement du travail de N. Messai, « Une analyse de l'acceptabilité d'un péage urbain à Lugano », mémoire de Master Pro en Economie et droit de l'énergie.

de Milan jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle, puis elle fut conquise par les Suisses de 1403 à 1516. Le Tessin devint l'un des cantons de la Confédération suisse en 1803, lors de l'Acte de médiation. En 1999, le canton du Tessin comptait 400 600 habitants. De ce nombre, plus de 250 000 Tessinois parlaient l'italien comme langue maternelle, soit environ 62 % de la population locale. Dès lors, les italophones constituent une majorité linguistique relativement vulnérable, car 38 % de la population parle une autre langue que la langue officielle. Les autres communautés parlent d'abord l'allemand (29 %), puis le français, l'espagnol, le portugais, le romanche, l'albanais, etc. Les italophones ne comptaient en 1999 que pour 4,5 % des Helvétiques, alors qu'en 1990 ils représentaient 7,6 % de la population totale. La langue italienne du Tessin perd ses locuteurs et est de moins en moins concentrée géographiquement, ce qui n'est pas le cas de l'allemand en Suisse alémanique et du français en Suisse romande.

La ville de Lugano (intra-muros) compte environ 29 000 habitants et dispose d'un territoire légèrement supérieur à 11 km<sup>2</sup>. Petits chiffres et dimensions surprenantes face à l'importance de cette ville. De fait, les structures et les services correspondent à une population d'environ 100000 habitants (sources : office du tourisme), éparpillée essentiellement sur les territoires environnants. Cela signifie que les services urbains, tels que les réseaux de distribution d'eau, d'électricité, de gaz et les réseaux de transport, concernent toute la partie méridionale du canton du Tessin (Sottoceneri) et que des structures telles que le Palais des Congrès (1200 places), l'aéroport de Lugano-Agno sont à échelle cantonale. L'économie de la ville de Lugano se répartit sur trois grands secteurs qui se sont développés, puis affirmés à des époques différentes et qui, pour toute une série de circonstances, se sont parfaitement intégrés et harmonisés, définissant une structure et une image dynamique et fonctionnelle. Le premier d'entre eux remonte à la moitié du XIX<sup>e</sup>, il s'agit de l'industrie touristique. Les conditions de sa création et de son essor sont liées aux qualités spécifiques du paysage subalpin, du lac et de ses rives, à ses monts d'origine volcanique et aux excellentes conditions climatiques de la région. La construction du réseau ferroviaire suisse et en particulier le tracé Nord-Sud du Saint Gothard, ont rendu ces paysages aisément accessibles. Ce secteur a eu une incidence marquante sur le tracé urbain, sur la qualité et l'ensemble des infrastructures de la ville. Le second secteur basé sur une tradition encore plus ancienne est celui du commerce. Lugano, dès le Moyen Âge, est une ville de négoce très active et notamment le lieu d'une des plus grandes foires aux bestiaux d'Europe, un événement qui apporte à Lugano célébrité et prospérité. Le troisième secteur est celui des services bancaires et financiers. Ce secteur, le dernier à voir le jour chronologiquement parlant, est actuellement le rouage principal de l'économie luganaise. Il naquit après la seconde guerre mondiale, entre les années soixante et soixante-dix et fit de Lugano, la troisième place financière de la Confédération Helvétique. Aujourd'hui ce secteur répond aux plus hautes exigences du tertiaire avancé. Malgré les transformations intervenues dans le secteur bancaire et financier,

avec les grandes concentrations des années quatre-vingt-dix, Lugano continue d'être une place attrayante.

Au niveau de la Suisse, Lugano et sa périphérie occupe la 9<sup>ème</sup> place parmi les villes les plus peuplées avec ses 52 000 habitants alors qu'elle se situait à la 21<sup>ème</sup> place avant le processus de la « Nouvelle Lugano », soit une augmentation de 55%. Sa superficie actuelle est désormais de 31.2 km<sup>2</sup>, ce qui fait d'elle la 8<sup>ème</sup> ville de Suisse au niveau de son extension territoriale (elle était 61<sup>ème</sup>). Avec 33 000 postes de travail estimés, elle est en 10<sup>ème</sup> position au lieu de son 23<sup>ème</sup> rang avant 2004. Derrière cette fusion, se trouvent de nombreux projets pour répondre aux défis environnementaux et des transports. Une nouvelle vision urbaine prend place avec entre autre la réalisation du Plan des transports et du réseau routier du Luganais. Cette dernière envisage la construction du tunnel Veduggio-Cassarate ce qui permettra de déplacer le trafic de transit (est-ouest) de Lugano (30% des 280 000 passages quotidiens de véhicules) au Nord de la ville, d'organiser un système de Park and Ride et d'améliorer les prestations des services des transports publics. Lors d'un premier repérage au mois de juin, la perception des problèmes de circulation pour les usagers était frappante. Ce problème de congestion pèse fortement sur le développement de Lugano et agace tout particulièrement les usagers de la voirie. A titre de comparaison, le service information et communication de la Mairie de Lugano m'a indiqué que le trafic automobile de Lugano était en proportion l'équivalent de celui de l'agglomération New-yorkaise... Les raisons sont multiples à ces problèmes. Nous pouvons citer le nombre de frontaliers italiens qui accèdent et circulent à Lugano, la concentration des banques dans le centre-ville (activité centrale de l'économie luganaise), l'afflux des touristes et bien évidemment une inadaptation de la voirie pour répondre efficacement à la structure économique de cette ville. Ces derniers points vont par ailleurs constituer l'objet d'étude du prochain point de cette section.

#### 1.1.1.2. La perception des problèmes de circulation pour les usagers de la voirie luganaise et les perspectives d'évolution en matière de politique de mobilité urbaine durable

En dépit de la taille relativement petite de Lugano, la congestion voir l'hyper-congestion automobile ne cesse de peser sur la qualité de vie de divers quartiers et entravent les potentialités économiques du centre-ville. C'est la raison pour laquelle la « Nouvelle Lugano » pose les conditions du développement futur de la ville en apportant des solutions pour décongestionner le centre-ville (exemple du tunnel Veduggio-Cassarate). Les automobilistes qualifient ce problème de majeur et le place en tête de liste sur les solutions qui doivent être données à l'avenir. En effet, 20 606 véhicules à moteurs sont enregistrés à Lugano (office de tourisme de Lugano) auquel il faut ajouter les véhicules de transit, les frontaliers, les touristes etc. En additionnant l'ensemble des véhicules présents sur la voirie, on remarque que le nombre des véhicules est plus important que le nombre d'habitants ! L'intérêt est donc réel d'avoir choisi Lugano comme ville cible tant les préoccupations des

luganais à ce type de problème (congestion, externalités-environnement) sont fortes. En ce sens, cela se traduit par un pourcentage de retour de questionnaire bien plus élevé que dans les autres villes cibles même si d'autres facteurs doivent être pris en compte pour expliquer cette plus forte sensibilité (les résultats et l'analyse du questionnaire figurent au prochain chapitre). Cette constatation nous amène à mieux comprendre la nouvelle vision urbaine que la communauté luganaise souhaite impulser. En effet, cette dernière fait de la mobilité l'une des conditions essentielles de son développement. Cela passe par une « obligation » d'appréhender la ville dans toute sa complexité et prévoir des interventions structurelles de grande envergure sur le plan économique, urbanistique ou culturel. La mobilité est essentielle pour promouvoir un développement urbain en faveur de l'économie, qui augmente la qualité et la force d'attraction des entreprises de Lugano et des alentours, tout en résorbant les déséquilibres et les conditions environnementales critiques. Le PTL, le Plan des transports de la région de Lugano, vise à réorganiser et à mieux intégrer les différents systèmes de transport afin de développer les moyens de transport public. Les projets de la Promenade du lac, du Palace et du Campo Marzio Nord s'inscrivent dans le cadre des interventions infrastructurelles qui ont pour but de redonner à la ville, ses quartiers et son centre historique un second souffle. Le programme "Ferrovia 2000" prévoit toute une série d'interventions dont le but est d'augmenter les performances du réseau des chemins de fer en réduisant la durée de parcours. Le projet AlpTransit prévoit la construction de deux nouveaux axes transversaux alpins, le Gothard et le Lötschberg, ainsi que des mesures concernant le matériel roulant et la prévention contre les nuisances acoustiques. Ce projet est un premier pas vers l'intégration de l'axe nord-sud dans le système ferroviaire national. La seconde phase du projet permettra à la Suisse, et ce dès 2005-2010, de moderniser le réseau et de créer un système de transport efficace, attrayant. Cette seconde phase prévoit notamment le prolongement de l'axe au sud de Lugano ("Ferrovia 2000 sud"). L'axe du Saint Gothard est le chemin le plus court pour relier entre elles les villes européennes et italiennes les plus importantes. Avec la construction d'AlpTransit, Milan sera à une distance de 3 heures de Zurich et la ligne rapide, située au sud de Lugano et au nord des Alpes, une fois terminée, réduira la durée du parcours à moins de 2 heures. La mise en place de ces mesures participe aux besoins de rendre les transports plus efficaces à l'heure où la communication prime et devient un facteur de compétitivité. Ce qui est intéressant à souligner dans ces politiques urbaines c'est la place accordée aux transports alternatifs à l'automobile. En effet, la dimension environnementale ne peut plus être négligée ou laissée de côté quand on se rend compte de la place prédominante que les pouvoirs publics ont accordé à l'utilisation massive de l'automobile dans les métropoles urbaines lors de la seconde moitié du XXème siècle. Cet état de fait a effectivement entraîné les villes sur des sentiers de croissance non soutenable à long terme.

Pourtant, le plan d'urbanisme de Lugano indiquait dès 1983 les efforts à fournir en émettant des orientations environnementales pour l'avenir. En voici les principales directives : « *L'environnement est un des points les plus graves et les plus sensibles de notre époque. Le problème est de développer une culture du respect de l'environnement et de la nature; ceci concerne directement de nombreux comportements et habitudes humaines. Le respect de l'environnement est une responsabilité collective qui demande la collaboration de tout un chacun.* »

Le Plan d'urbanisme prévoyait dans ce domaine les orientations suivantes:

- i) adapter l'édification à l'importance du paysage ;
- ii) augmenter quantitativement et qualitativement les espaces verts publics;
- iii) conserver et encourager les espaces verts privés ;
- iv) améliorer les zones piétonnes ;
- v) agir sur les causes des différents types de pollution (trafic, bruit, etc) ;
- vi) promouvoir le dessin urbain de la Ville;
- vii) élargir la recherche historique et culturelle des biens à conserver et les valoriser comme témoignages du passé.

Force est de constater que ces considérations environnementales n'ont pas donné lieu à des résultats probants. Toutefois, depuis 2001, date à laquelle a débuté le processus de la « Nouvelle Lugano » jusqu'à son officialisation l'année dernière, le débat politique autour des questions environnementales et des transports occupe une plus grande place et davantage de moyens (financiers) sont alloués pour réaliser ces projets. Il est toutefois difficile de dire que Lugano propose à ses concitoyens une véritable politique de mobilité urbaine durable. En effet, Lugano, pour des raisons topographiques, se rapproche plus de la ville de Lausanne que de celle de Bâle. En dehors de la marche à pied dans le centre-ville, les options offertes pour les luganais sont restreintes dans la mesure où dès que l'on sort de ce périmètre, il n'y a que des montées et des descentes. En revanche, Bâle dispose d'une topographie urbaine plate ce qui favorise bien entendu la mise en place de voies aménagées en faveur de la mobilité douce. De fait, la pratique du vélo est très faible pour les déplacements quotidiens des luganais. Dès lors, l'alternative à la voiture individuelle repose essentiellement sur l'offre des transports en communs, mais ces derniers semblent ne convenir que pour une faible partie de la population. Ainsi, la problématique des péages urbains prend tout son sens à Lugano qui connaît une utilisation massive de la voiture et des transports en communs pas suffisamment exploités.

## **1.2. Enquête et acceptabilité**

Pour élaborer le questionnaire utilisé à Lausanne et à Bâle (une version vierge figure en annexe), le CREM s'est inspiré de la méthodologie et des conclusions d'une enquête



internationale conduite en 1999 visant à analyser les raisons pour lesquelles les personnes acceptent ou rejettent le péage routier dans les régions urbaines. Ce projet, dirigé par la Direction Générale Transport et Energie de la Commission européenne et appelé PRIMA (PRICing Measuring Acceptance), a porté sur des régions urbaines ayant introduit ou prévoyant d'introduire une forme de péage urbain : Barcelone, Oslo, Marseille, Lyon, Stockholm, Rotterdam, Berne et Zurich<sup>31</sup>.

Cette enquête européenne a consisté en une analyse empirique de l'acceptabilité du péage urbain à partir de trois méthodes :

- i) Des entretiens semi-guidés avec des personnalités de chacune des villes (politiciens, représentants de divers communautés d'intérêt, experts) pour clarifier les besoins et les formes possibles des péages urbains, ainsi que pour discuter du processus de décision ;
- ii) Une analyse de la presse concernant la préparation, la mise en œuvre et l'évaluation des redevances routières ;
- iii) Une enquête structurée et représentative menée auprès de 500 habitants de chacune des villes ciblées. Différentes séries de questions étaient proposées aux sondés : leur profil socio-économique et leur comportement en matière de mobilité, leur opinion au sujet des politiques des transports parmi lesquels les péages urbains, leurs sentiments vis-à-vis des formes de péage et de affectations possibles des recettes en particulier.

Les conclusions de ces enquêtes ont montré que l'acceptabilité des différentes formes de péage urbain est à ce jour très faible, ce qui n'est pas étonnant en se référant aux problèmes, réels ou supposés, précédemment soulevés qu'entraîne ce mode de régulation du trafic routier urbain. Les recherches du CREM vont quant à elles reposer sur le troisième moyen utilisé dans le projet PRIMA. Afin de vérifier les conditions d'acceptabilité des péages urbains, le CREM a décidé de mener à Lugano une enquête similaire à celles conduite en 2003 à Lausanne et en 2004 à Bâle. Cette étude doit ainsi permettre de voir si l'acceptabilité de ce mode de régulation varie en fonction des habitudes et représentations en matière de mobilité urbaine qui sont spécifiques d'une ville à l'autre, Lugano relevant d'une autre aire culturelle que la capitale vaudoise et bâloise. Pour ce faire, il s'agira d'évoquer dans une première section le cadre dans lequel s'est effectuée l'enquête de terrain. On mettra ainsi en évidence les spécificités luganaises et quelle était la « stratégie » employée pour réalisée cette

---

<sup>31</sup> GÜLLER, Peter, NEUENSCHWANDER, René, RAPP, Mathias, MAILBACH, Markus (2000), *Road Pricing in der Schweiz*, Bern.

enquête. La seconde section retransmettra l'analyse luganaise d'acceptabilité du péage urbain compte tenu des résultats observés.

### *1.2.1. Une enquête de terrain à partir des caractéristiques luganaises : méthodologie*

L'objet d'étude de cette section sera de présenter les conditions dans lesquelles s'est déroulée l'enquête de terrain à partir de la prise en compte des caractéristiques suisses et luganaises..

Les quartiers ciblés en vue de rendre l'enquête la plus représentative possible en terme de d'habitat et de catégories socioprofessionnels sont les suivants :

- i) les quartiers populaires : Molino Nuovo, ensembles d'immeubles à la sortie du centre-ville proche de l'UNI, Besso, Pregassona et Massagno ;
- ii) les quartiers résidentiels dans la périphérie de Lugano : Savosa et Breganzona ;
- iii) les quartiers bourgeois sur les hauteurs de Lugano et au bord du lac : Paradisio, Gandria et Cassarate ;
- iv) le centre-ville : la Via Lucchini et les habitations proches de la Chiesa de l'Immacolata.

Au total, 106 questionnaires ont été remplis, sur plus de 700 distribués. Avec un taux de réponses espéré d'au moins 10%, ce taux de retour est satisfaisant (15,14%) d'autant plus que ce pourcentage est supérieure aux enquêtes précédentes. De surcroît, l'échantillon obtenu est assez représentatif avec une sensibilité plus forte pour Lugano que pour les villes cibles romande et alémanique. En effet, il s'agit d'ores et déjà d'évoquer le fort taux d'utilisation de la voiture en ville avec quatre caractéristiques majeures :

- i) des déplacements réguliers dans les trois grandes villes du Tessin : Locarno-Lugano-Bellinzona ;
- ii) des déplacements transfrontaliers avec l'Italie voisine avec entre autre Milan (Lombardie), une agglomération de 6 millions d'habitants située à 70km de Lugano ;
- iii) une diversité des motifs de déplacements avec entre autre la présence de nombreux touristes ;
- iv) une diversification des modes de transports très faible avec une concentration autour de la voiture.

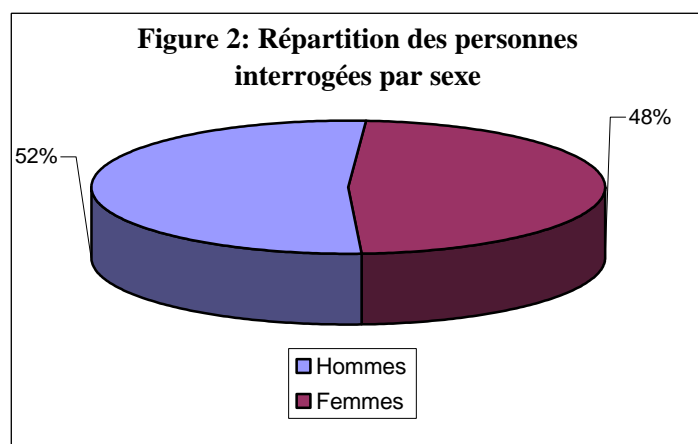
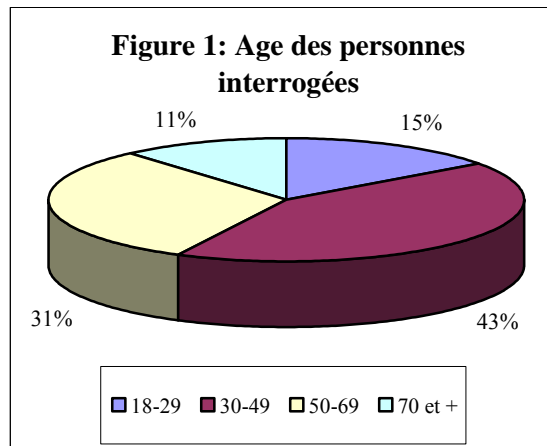
Après avoir rappelé le cadre d'analyse et la méthodologie de l'enquête, il convient de tirer une première conclusion : il faut chercher à réduire le taux d'utilisation de la voiture. En effet, c'est un souhait des luganais qui apparaissent concernés en majorité par les problèmes liés au trafic automobile. C'est la raison pour laquelle la prochaine section fera état de l'acceptabilité luganaise du péage urbain à travers la retranscription graphique des questions de l'enquête.

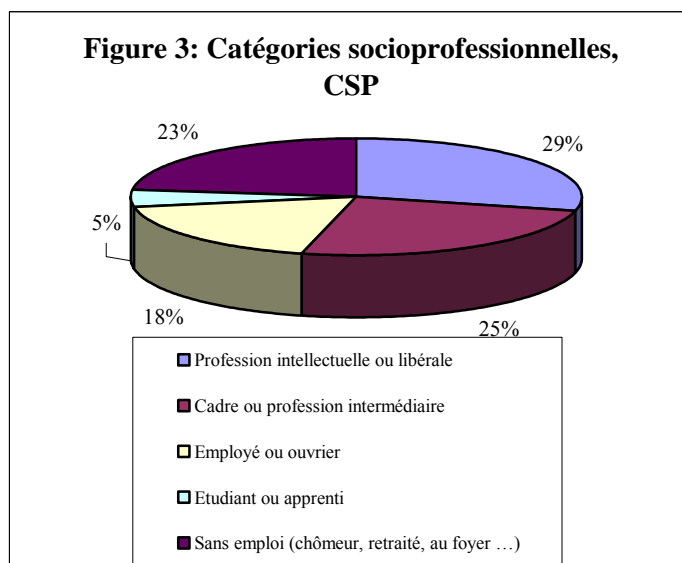
### 1.2.2. L'analyse luganaise d'acceptabilité du péage urbain compte tenu des résultats observés

Cette section sera entièrement consacrée aux résultats des 106 questionnaires retournés. Nous articulerons l'analyse des 31 questions de l'enquête en deux sous parties (une version vierge figure en annexe). L'identité des personnes interrogées, leur comportement en ville ainsi que l'intérêt qu'à la population sur les externalités négatives que génère l'automobile en ville constituera le premier point de la section (soit les 19 premières questions de l'enquête). La dernière partie de l'enquête relative aux différentes politiques de régulation possibles et au cas précis du péage de congestion formera le second point de la section (questions 20 à 31).

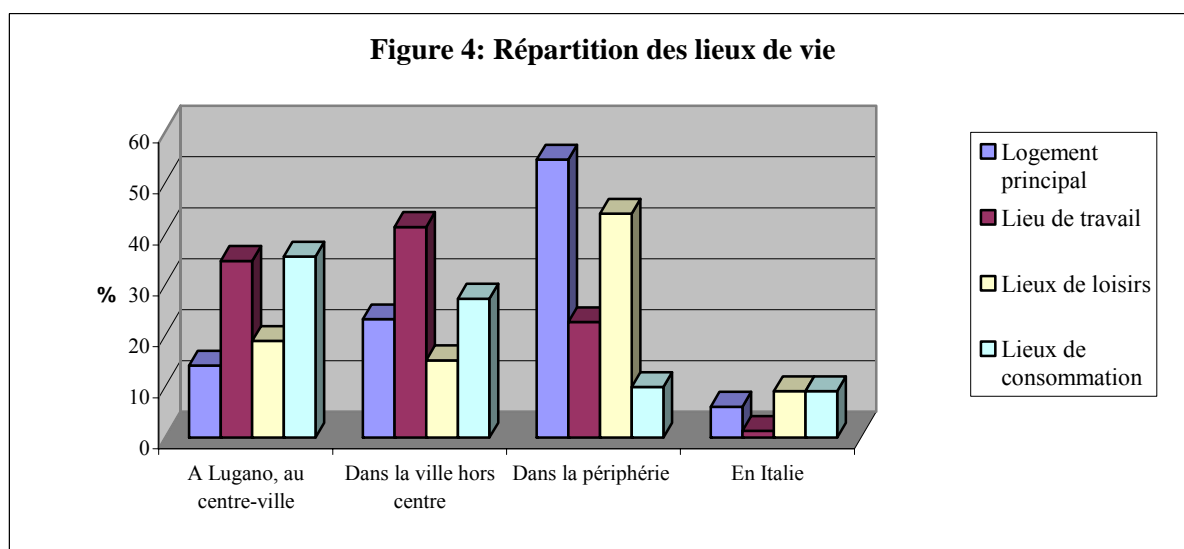
#### 1.2.2.1. Du profil des sondés à leurs sensibilités de la congestion...

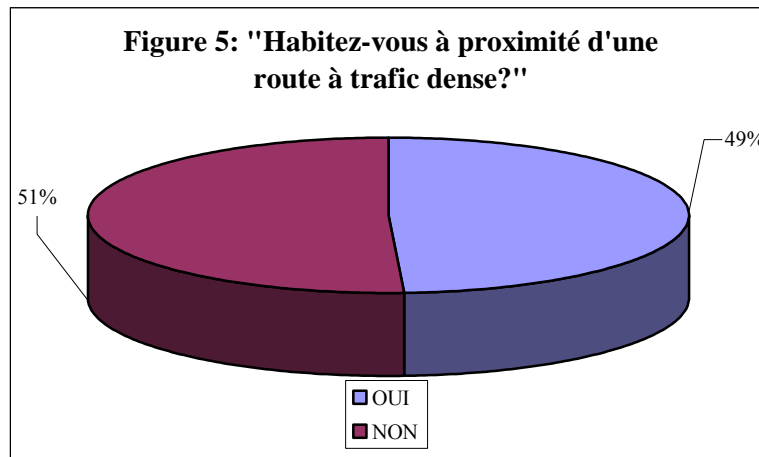
Principaux résultats concernant le profil des personnes interrogées :





Ont donc été interrogés à la fois des femmes et des hommes (la proportion est quasi égale, figure 2), de tout âge avec une majorité de personnes entre 30 et 49 ans (personnes actives, figure 1) et de toute catégorie socioprofessionnelle (figure 3). A donc été visé par l'enquête un échantillon d'habitants de Lugano qui est censé refléter l'ensemble de la population. Une remarque relative aux C.S.P peut être faite dans la mesure où c'est une ville qui tire ses richesses en grande partie de ses activités tertiaires ce qui explique une faible représentation des ouvriers (contrairement à Bâle qui est une ville industrielle).

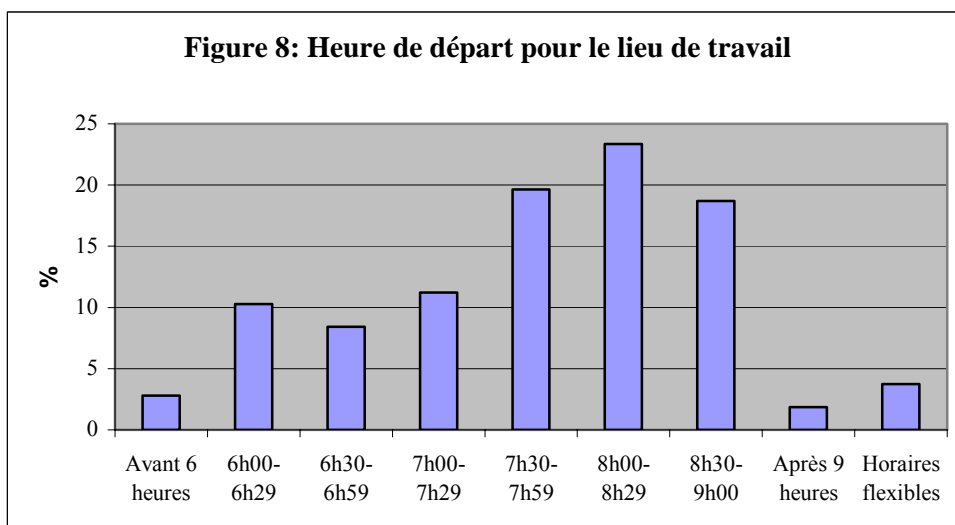
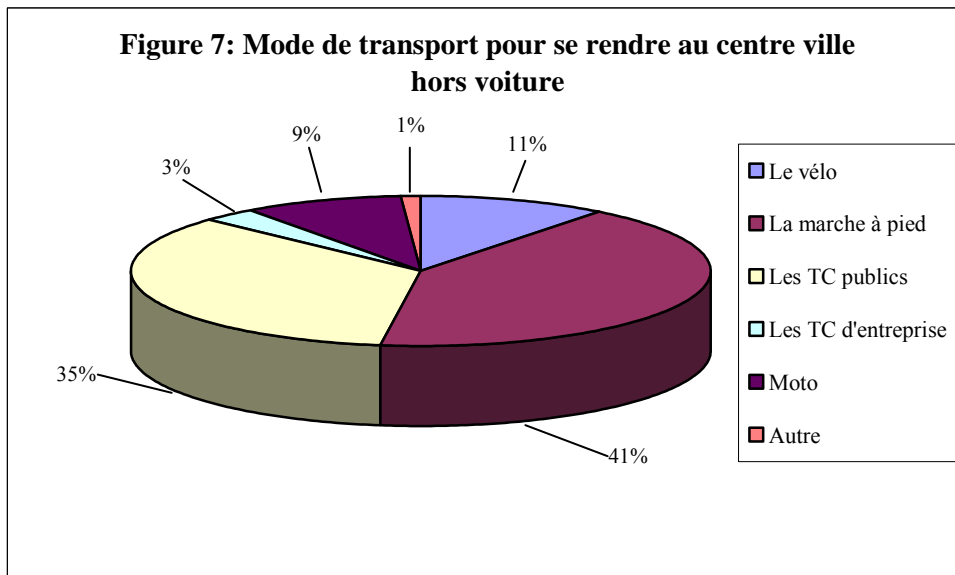
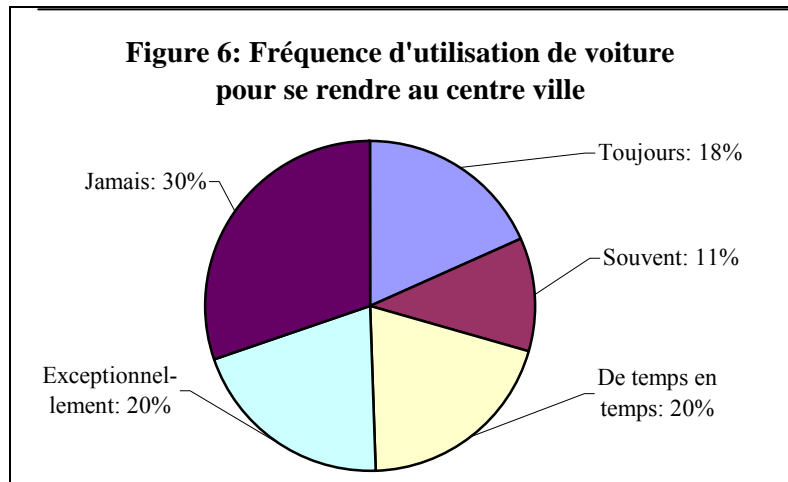




Il est possible de tirer quelques enseignements des figures 3 et 4. Tout d'abord, il s'agit de repérer que la majorité des luganais travaillent dans le centre ville et habitent principalement dans la périphérie. De fait, la mobilité est très importante pour ces personnes avec un afflux important en direction du centre ville à des horaires fixes, principaux facteurs de la congestion luganaise. En revanche, les lieux de consommation et de loisirs se font majoritairement en dehors du centre ville. Par ailleurs, la figure 5 présente qu'il y a une quasi égalité entre les personnes qui habitent à proximité ou éloigné d'une route à trafic dense. Paradoxalement, cela dénote la sensibilité des personnes qui souffrent de cette proximité dans la mesure où la proportion des questionnaires retournés proviennent de ceux qui sont éloignés d'une route à trafic dense (en effet, davantage de questionnaires ont été distribués dans les habitations proches des routes au trafic dense).

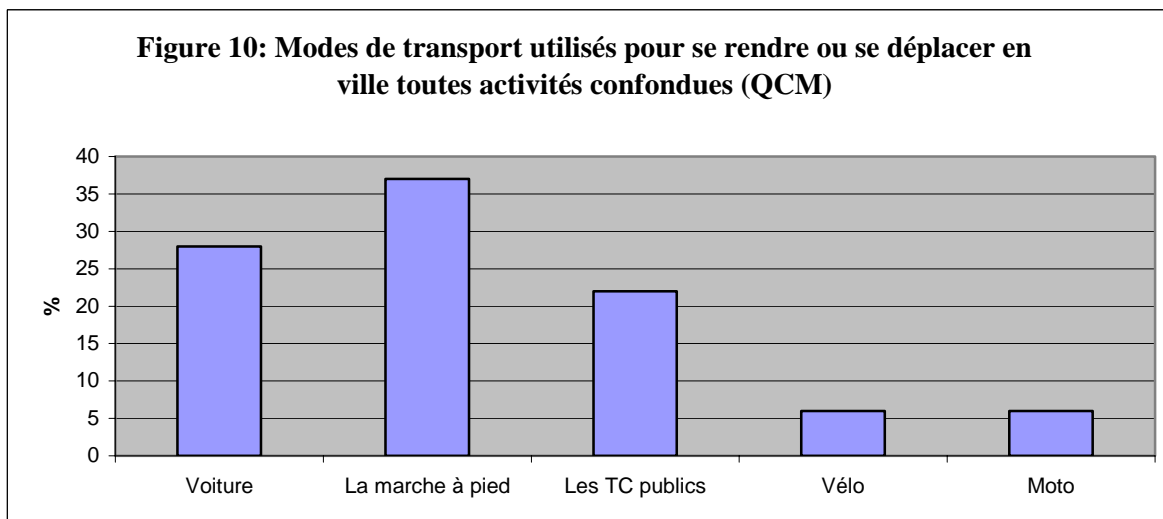
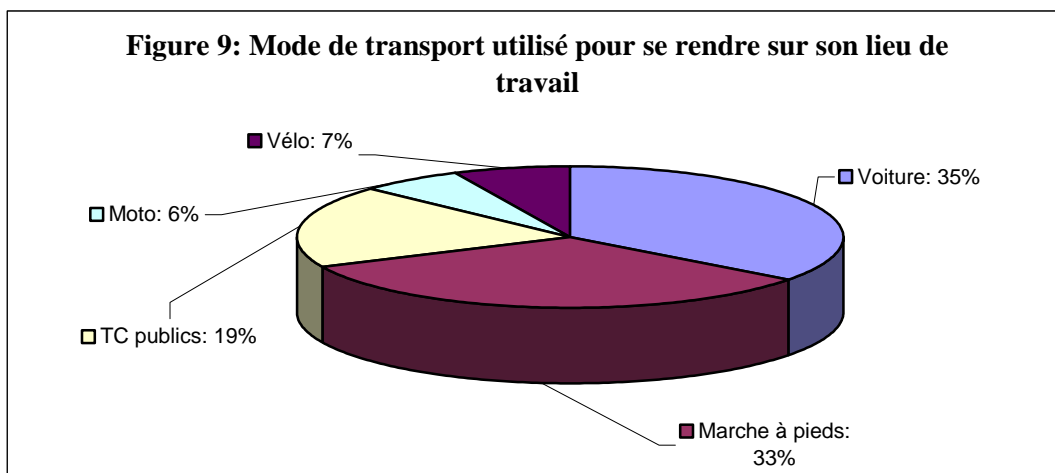
*Principaux résultats concernant les déplacements en ville des personnes interrogées :*

Les déplacements en ville ayant plusieurs finalités, il convient d'analyser les choix modaux effectués relatifs à la nature des déplacements. En effet, il s'agit de se rendre compte si les déplacements sont effectués pour se rendre sur le lieu de travail, en ville, pour les loisirs etc.

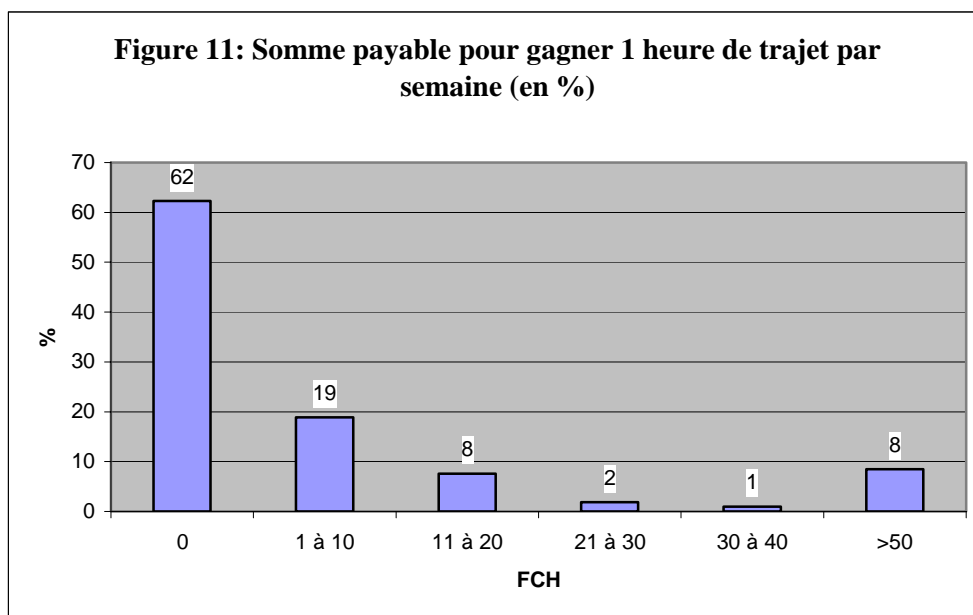


Trois remarques intéressantes peuvent être relevées sur les trois figures précédentes :

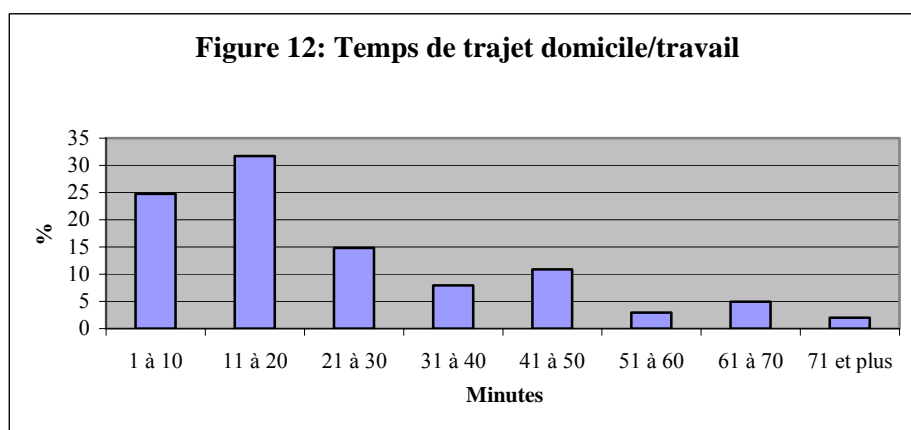
- i) Concernant la fréquence d'utilisation de la voiture dans le centre ville, il s'agit à peu près du 50/50 si on compare les personnes ayant répondu jamais et exceptionnellement à celles ayant dit toujours, souvent et de temps en temps ;
- ii) La marche à pied est une pratique courante pour se rendre à Lugano (ville): ils sont 41% à y recourir pour pallier l'utilisation de la voiture, ce qui place cette pratique de mobilité douce largement devant l'utilisation des transports en communs publics (qui ne représente que 35% d'habituels) ou encore l'utilisation de la bicyclette (11%) : Figure 7 ;
- iii) Déjà la figure 4 envisageait un afflux important d'automobilistes dans les heures de pointe du matin. La figure 8 confirme ce que la figure 4 laissait entrevoir, soit une concentration dans les déplacements entre 7h et 9h dans le sens où les trois quarts de la population luganaise se déplaçant le matin, part dans cette fourchette d'heure avec un pic entre 8h et 8h29.



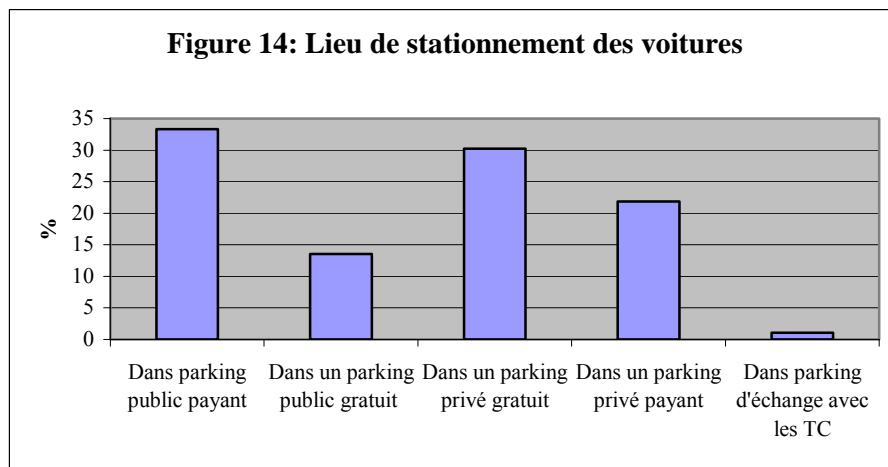
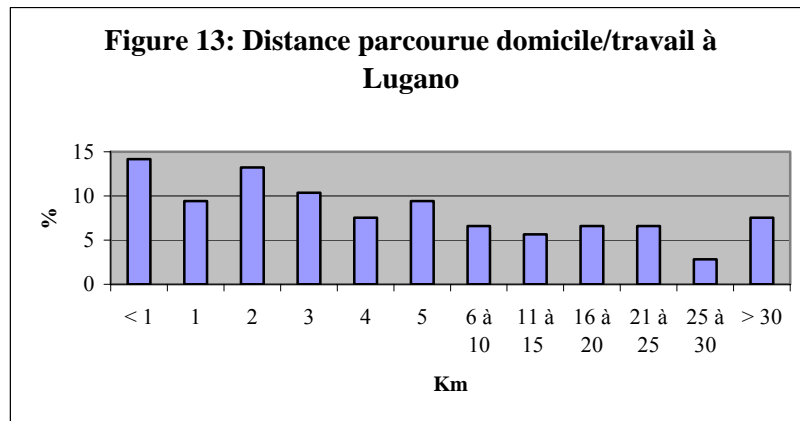
Les figures 9 et 10 exposent une nouvelle fois la place de la marche à pied comme l'alternative la plus forte à la voiture individuelle, laissant marginale l'utilisation des transports en communs. On peut imaginer qu'ils se résignent à pratiquer la marche à pied dans la mesure où aucune autres alternatives (efficaces) leurs sont proposées : en effet, la voiture coûte chère et est lente pour se déplacer en ville, les transports en communs « inefficaces », et l'utilisation du vélo inadaptée en raison de la topographie de la ville.



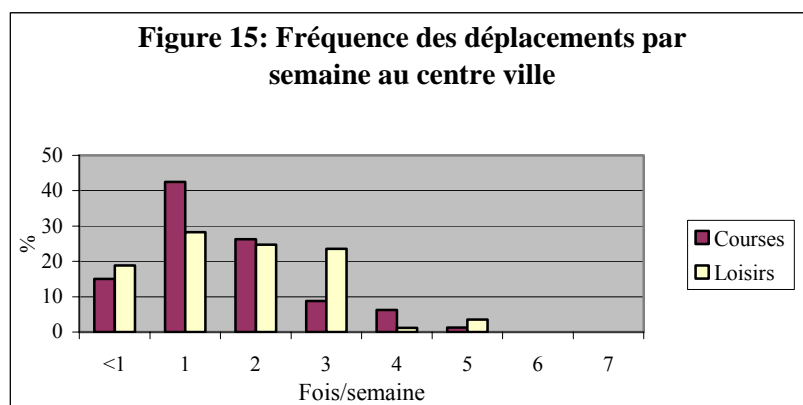
La figure 11 fait état de la disposition à payer des luganais pour gagner une heure de trajet par semaine. Comme il fallait s'en douter, une majorité ne s'est pas prononcée (ils ont été intégrés dans la catégorie 00) même si on remarque que 38% sont quand même prêts à donner de l'argent.

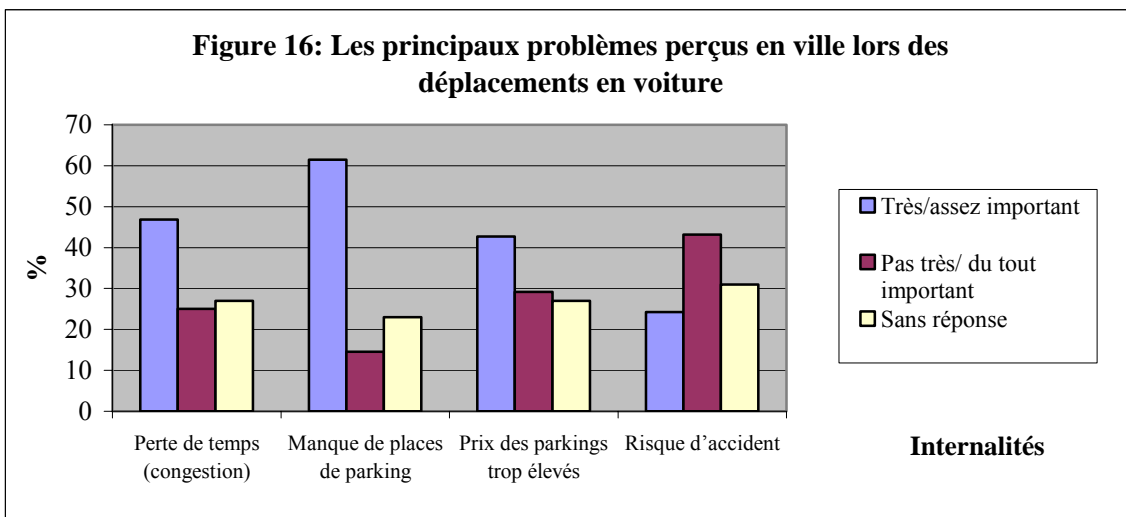




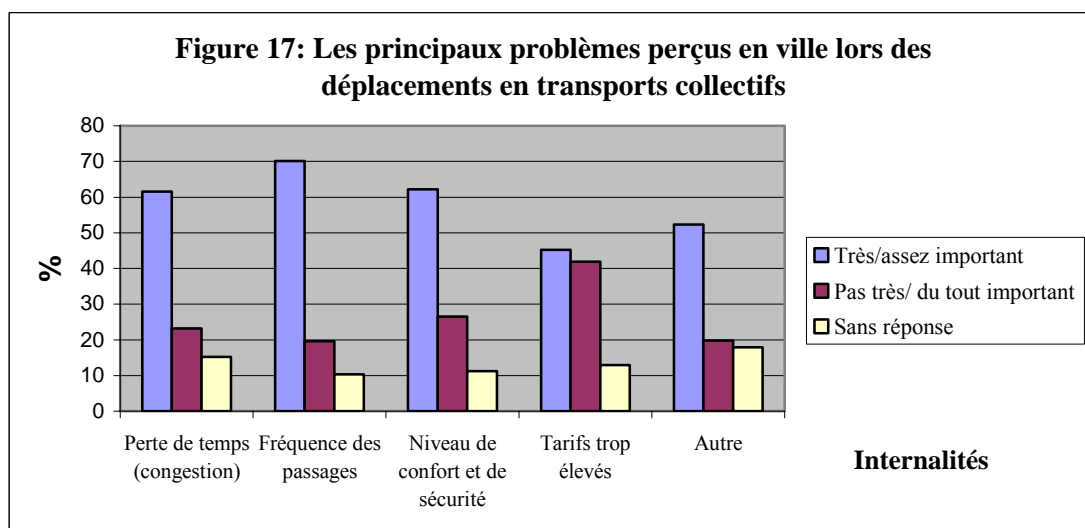


Le problème pour se garer est réel pour les luganais, ils souffrent d'une insuffisance de places disponibles à la fois dans le centre ville et dans sa périphérie (figures 14 et 16).





Au-delà de la perte de temps consécutive à la congestion, c'est le manque de places de parkings qui domine les problèmes des luganais. On pourrait penser qu'ils se sont familiarisés à ces pertes de temps même s'ils sont près de 50% à considérer ce problème comme sérieux.



Les transports en communs luganais via la TPL (*Transports Publics de Lugano*) n'ont pas bonnes réputations et cela se manifeste par une très faible fréquentation. Cette dernière s'explique par la figure 17 qui expose les principaux problèmes perçus par les luganais. Ils résident en premier lieu dans la fréquence des passages suivi à égalité par les pertes de temps et le niveau de confort et de sécurité proposé. Pas loin des trois quarts des personnes interrogées relèvent ces problèmes ce qui laisse sous entendre que ce service est défaillant par rapport à ce que les luganais aspirent. En conclusion, on peut dire que ce service doit s'améliorer et doit constituer plus qu'il ne l'est une alternative à l'usage de la voiture. Ainsi les marges de progression sont énormes et les efforts doivent concerner surtout le développement des transports en communs. Une analyse plus étayée sera faite dans la

prochaine section, notamment concernant les mesures d'accompagnements à mettre en œuvre et dans le prochain chapitre qui pointe du doigt les transports luganais par rapport à ce qui se fait à Lausanne et surtout à Bâle!

#### 1.2.2.2. Le cas du péage de congestion, une des politiques de régulation possibles...

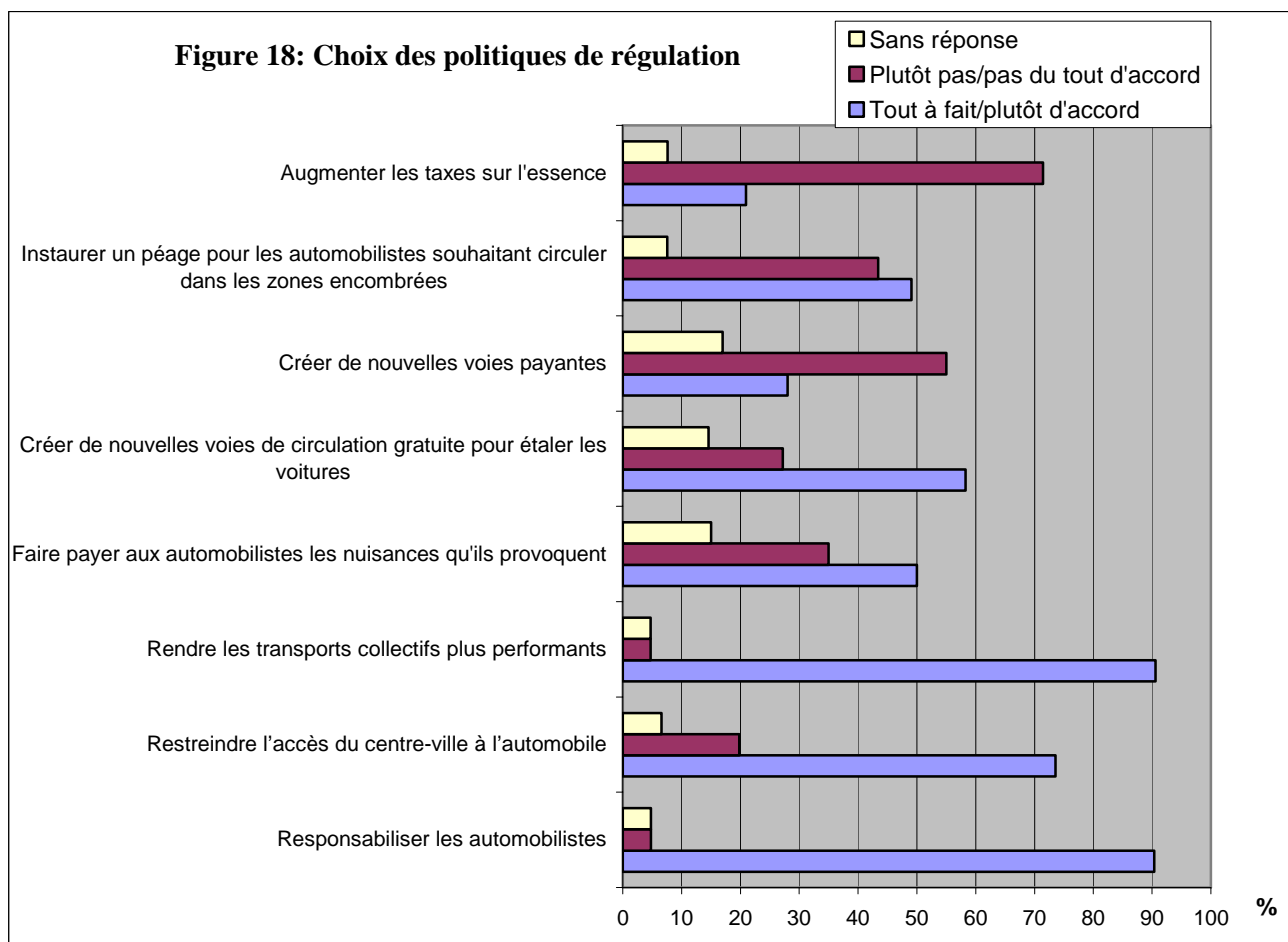
La troisième et la quatrième partie du questionnaire visent à présenter les différentes politiques de régulation possibles et parmi elles, le péage de congestion. En effet, les dernières questions s'attardent sur le cas précis du péage de congestion afin de déterminer le degré d'acceptabilité, de souligner les craintes des automobilistes et de cerner les mesures d'accompagnement souhaitables pour diminuer les réticences de la population.

*Quelle(s) politique(s) de régulation du trafic en ville ?*

Afin de remédier aux problèmes de congestion et aux externalités négatives (environnementales et de congestion) de l'automobile en ville, différentes politiques de régulation des transports individuels sont envisageables. A cet égard, différents types d'instruments tarifaires pour répondre à ces nuisances figurent dans l'enquête. Le tableau 1 et la figure 18 montrent quelles sont les solutions (« acceptables ») envisagées par les luganais pour lutter contre les problèmes de congestion en ville :

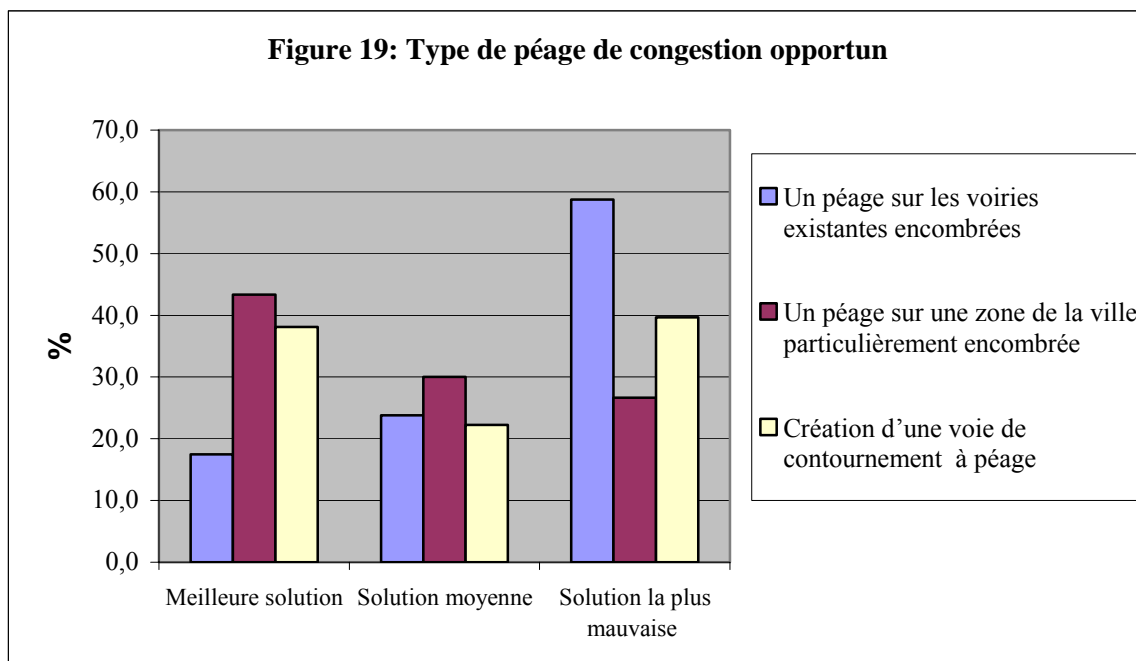
	Tout à fait/plutôt d'accord	Plutôt pas/pas du tout d'accord	Sans réponse
Responsabiliser les automobilistes	90 %	5 %	5 %
Restreindre l'accès du centre-ville à l'automobile	74 %	20 %	6 %
Rendre les transports collectifs plus performants	91 %	5 %	4 %
Faire payer aux automobilistes les nuisances qu'ils provoquent	50 %	35 %	15 %
Créer de nouvelles voies de circulation gratuites pour étaler les voitures	58 %	27 %	15 %
Créer de nouvelles voies payantes	28 %	55 %	17 %
Instaurer un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées	49 %	43 %	8 %
Augmenter les taxes sur l'essence	21 %	71 %	8 %

*Tableau 1 : L'acceptabilité des politiques de régulation*



Le chiffre important à souligner dans la lecture du tableau 1 et de la figure 18, c'est que **près de la moitié des luganais sont en faveur de l'instauration d'un péage urbain (49 %)** contre **43% d'hostiles et 8 % d'indécis** (« sans réponses »). Le fait qu'ils soient à une écrasante majorité pour une plus grande responsabilisation des automobilistes (90 %) va également dans le sens du péage urbain. Dès lors, le principe pollueur-payeur prend tout son sens pour les luganais tant il paraît légitime au regard de ces résultats. Le second résultat le plus frappant, c'est **l'unanimité presque totale sur la nécessité de développer les transports en communs**. Même si cela n'est pas si surprenant si l'on tient compte des résultats de la section précédente, les 91 % qui se prononcent pour ce développement révèle la nécessité, voir l'urgence, de trouver les moyens pour rendre plus performants les TC. Toutefois, une remarque peut être faite au sujet de ces résultats : les luganais montrent une grande sensibilité à l'amélioration des transports et ce, quelque soit le mode de transport. Même si cela renforce l'intérêt de cette étude, il faut noter que plus de la moitié des luganais souhaiteraient la création de nouvelles routes gratuites pour dispatcher le trafic ce qui va à l'encontre de la dimension environnementale du péage urbain dans la mesure où cela ne ferait que reporter le problème.

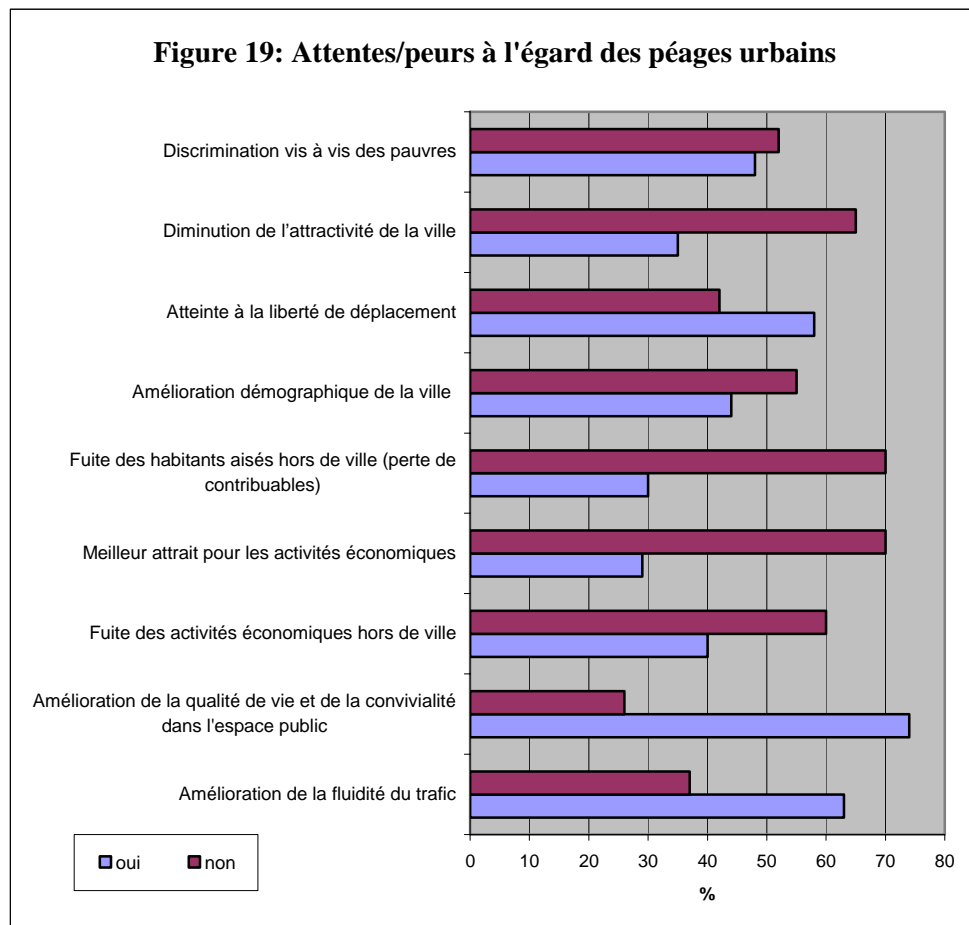
Ces résultats sont intéressants dans la perspective d'une régulation de la congestion via l'usage de la tarification, même si cela n'est pas encore très clair dans l'esprit des citoyens. En effet, cette opposition, à hauteur de 43%, s'explique selon Charles RAUX et Stéphanie SOUCHE par le fait que « l'automobiliste a le sentiment d'être déjà victime de cette congestion, sans pouvoir l'éviter et [qu'] il ne comprend pas en quoi le fait de faire payer les victimes pourrait améliorer la situation. L'efficacité de la tarification reste encore à être démontrée devant les yeux de l'opinion »<sup>32</sup>. Toutefois, cette réflexion sur le sujet faite en 2000 tend à évoluer, certes doucement, mais elle évolue en faveur d'une meilleure acceptabilité de l'opinion publique compte tenu du contexte qui ne cesse de s'aggraver et des résultats positifs relevés à l'extérieur (villes ayant tenté l'expérience comme Londres en 2003 par exemple).



Le graphique ci-dessus montre quel type de péage urbain de congestion, en vue de diminuer les embouteillages et les nuisances, est le « préféré » des luganais. En raison de leur acceptabilité en faveur de l'instauration d'un péage urbain, il s'agirait de mettre en place un péage de zone qui constitue celui dont l'acceptabilité est la plus forte. Sachant que les luganais éprouvent toutes les peines du monde à circuler en ville, il est nécessaire d'identifier leurs craintes et leurs espoirs quant à la perspective de mettre en place un péage urbain. La

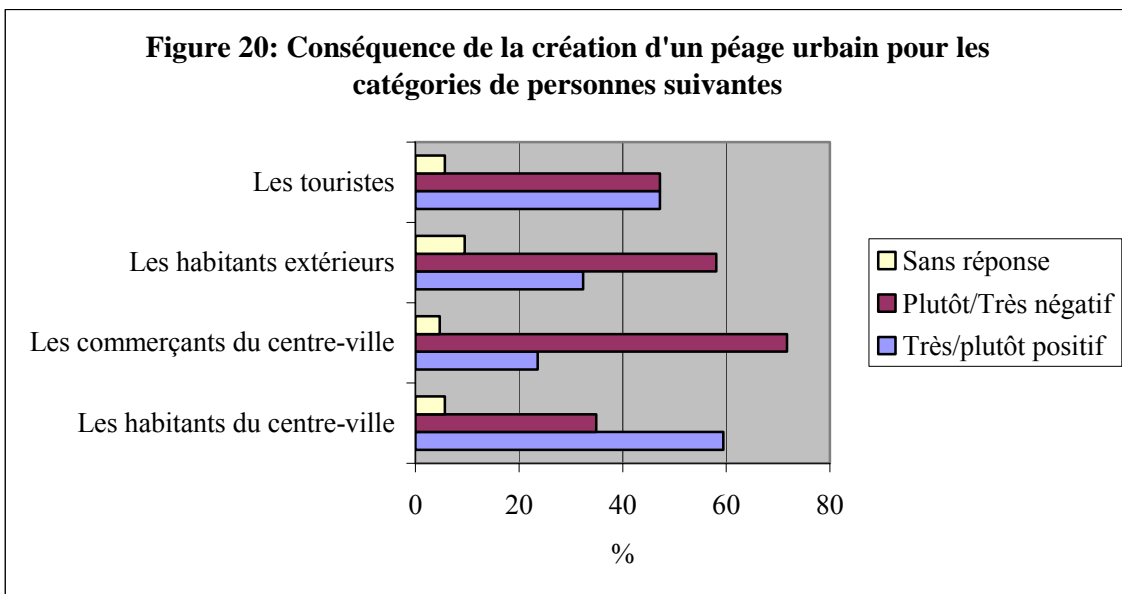
<sup>32</sup> RAUX Charles, SOUCHE Stéphanie (2000), *L'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports : comment concilier efficacité et équité ?* XXXVI Colloque de l'ASRDLF, Crans Montana, Décembre ;

figure 19 expose justement la perception des luganais suite à une question de l'enquête qui leur demandait de se projeter dans une situation en présence d'un péage urbain.



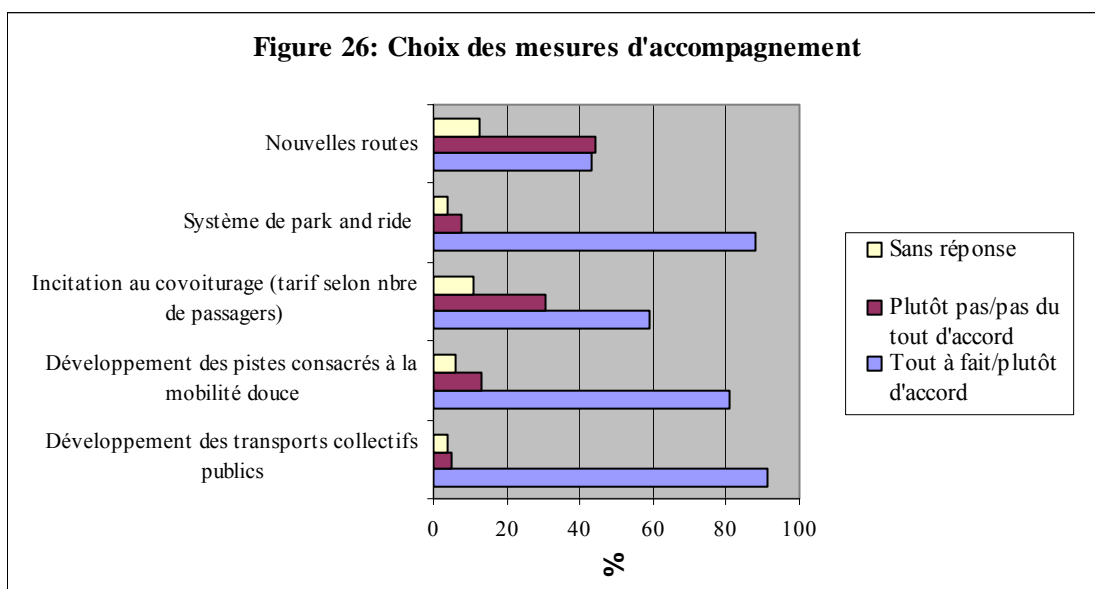
Parmi les dangers que peut représenter la mise en place d'un péage urbain dans la ville, cette enquête identifie en premier lieu une atteinte à la liberté de déplacement (ils sont 65 % à le penser) suivie d'une perte d'attractivité des activités économiques. En revanche, les personnes interrogées estiment en majorité que le péage urbain améliorerait la qualité de vie et de la convivialité dans l'espace public (75 %) et une amélioration de la fluidité du trafic (63 %). La mise en place d'un péage urbain présenterait dans l'ensemble des sondés davantage d'aspects positifs, notamment en terme de qualité de vie, malgré le risque de voir diminuer l'attractivité économique de la ville.

La figure 20 confirme à cet égard que la création d'un péage urbain aurait un impact jugé positif seulement pour les habitants du centre ville (59 %) qui profiterait de cette nouvelle qualité de vie, en particulier en matière de déplacements facilités et de réduction des nuisances automobiles. En revanche, les personnes dont les activités professionnelles sont situées en ville, notamment pour les commerçants du centre ville (72 %) ou encore les activités à l'extérieur de la ville (58 %) se verraient plus subir les effets négatifs sus mentionnés de la création d'un péage urbain.

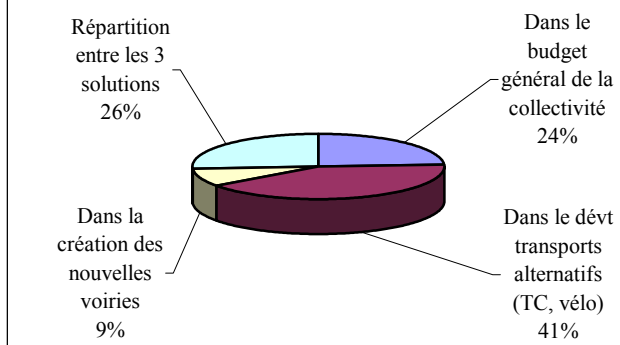


*Les mesures d'accompagnement*

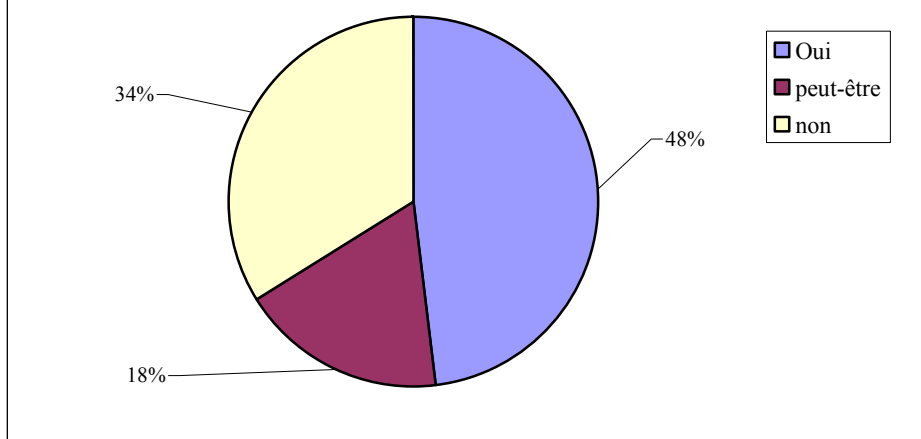
Pour répondre aux objectifs d'un tel projet, des mesures d'accompagnements doivent être engagées. En effet, l'intégration d'un péage urbain dans le projet urbain d'une ville s'accompagne par la mise en place de mesures visant à assurer son efficacité et sa légitimité.



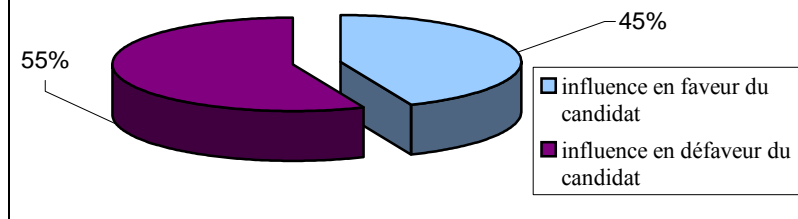
**Figure 22: Modalité d'affectation des recettes**



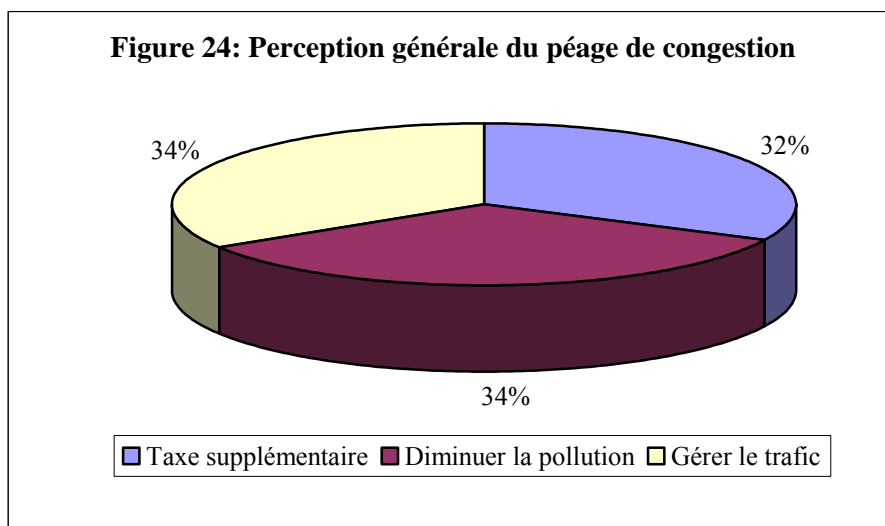
**Figure 23: La décision d'instaurer un péage pourrait-elle influencer votre vote?**



**Figure 24: Influence que pourrait avoir l'instauration d'un péage lors de prochaines élections**







La figure 24 indique la perception générale du péage de congestion. Force est de constater qu'il n'y a pas de tendance qui en domine une autre. Dans la mesure où le péage urbain a comme finalité « théorique » à la fois la diminution de la pollution et la gestion du trafic, alors ce graphique indique que les luganais ont bien compris la nécessité de mettre en place un péage de congestion étant donné les caractéristiques actuelles de cette ville. Même si 32 % perçoivent le péage de congestion comme une simple taxe supplémentaire, il s'agit surtout de mettre en avant les 68 % de luganais qui discernent des vertus environnementales (diminuer la pollution) et de régulation du trafic dans le péage urbain sans autres missions. Par ailleurs, leur attitude par rapport à la politique reste ambiguë. Dans la mesure où les luganais se prononcent à 49% en faveur de l'instauration d'un péage de congestion, on pourrait s'attendre qu'ils le traduiront dans les urnes. La figure 23 présente toutefois la réticence de voter en faveur du candidat qui mettrait en place ce type de mesure (55%). Le critère du péage urbain ne pèserait pas suffisamment fort dans le choix des électeurs pour voter en faveur de ce dernier. En effet, moins de la moitié des électeurs (48 %, figure 30) seraient influencés positivement pour le candidat qui mettrait en œuvre ce type de mesure. Dès lors, des difficultés subsistent à l'introduction d'un péage urbain à Lugano et des efforts doivent être fournis, notamment en matière de politiques d'accompagnement.

## **Section 2. Une étude sur l'acceptabilité à Bâle**<sup>33</sup>

Afin de vérifier les conditions d'acceptabilité des péages urbains, le CREM a décidé de mener à Bâle une enquête similaire à celles conduites à Lausanne et à Lugano. Cette étude doit ainsi permettre de voir si l'acceptabilité de ce mode de régulation varie en fonction des habitudes et représentations en matière de mobilité urbaine qui sont spécifiques d'une ville à l'autre, Bâle relevant également d'une autre aire culturelle que la capitale vaudoise.

### **2.1. Bâle ou une politique de déplacement durable**

Pour être valide et en reprenant le questionnaire utilisé à Lausanne adapté au contexte transfrontalier, l'enquête a reposé sur un échantillon le plus représentatif possible quant aux spécificités de la population et la zone géographique ciblée.

La méthode choisie a été de faire un sondage aléatoire quant à :

- la population : par des fichiers e-mails (personnel d'entreprises au recrutement large et de services municipaux,...), un choix de quartiers différents en terme d'habitat et de catégories socioprofessionnels, des frontaliers...
- les zones géographiques dans lesquelles le questionnaire a été diffusé : le canton de Bâle-Ville, les communes du canton de Bâle-Campagne dans un rayon de 40 km<sup>34</sup>.
- des communes frontalières françaises et allemandes.

Avec un taux de réponses espéré d'au moins 10%, les modalités d'envoi des questionnaires (traduits en Allemand, Anglais et Français) ont alors été les suivantes :

- distribution dans les boîtes aux lettres : 700 exemplaires ;
- dont frontaliers : 130 exemplaires ;
- e-mail à des entreprises : IWB (entreprise de distribution d'électricité à Bâle) et les laboratoires pharmaceutiques Roche.

Dès lors, il est important d'analyser les résultats de l'enquête en fonction des spécificités de la zone urbaine étudiée d'une part, et des comportements de mobilités qui y sont constatés

---

<sup>33</sup> Cette section est inspirée du mémoire de DESS de Matthieu Ernst (« Tarification et Urbistique », 2004).

<sup>34</sup> Le Microrecensement sur les comportements de la population suisse en matière de transports établi en 2000 par l'ARE et l'OFS relève que la distance moyenne parcourue quotidiennement par les habitants de Bâle s'élève en moyenne à 40 km.

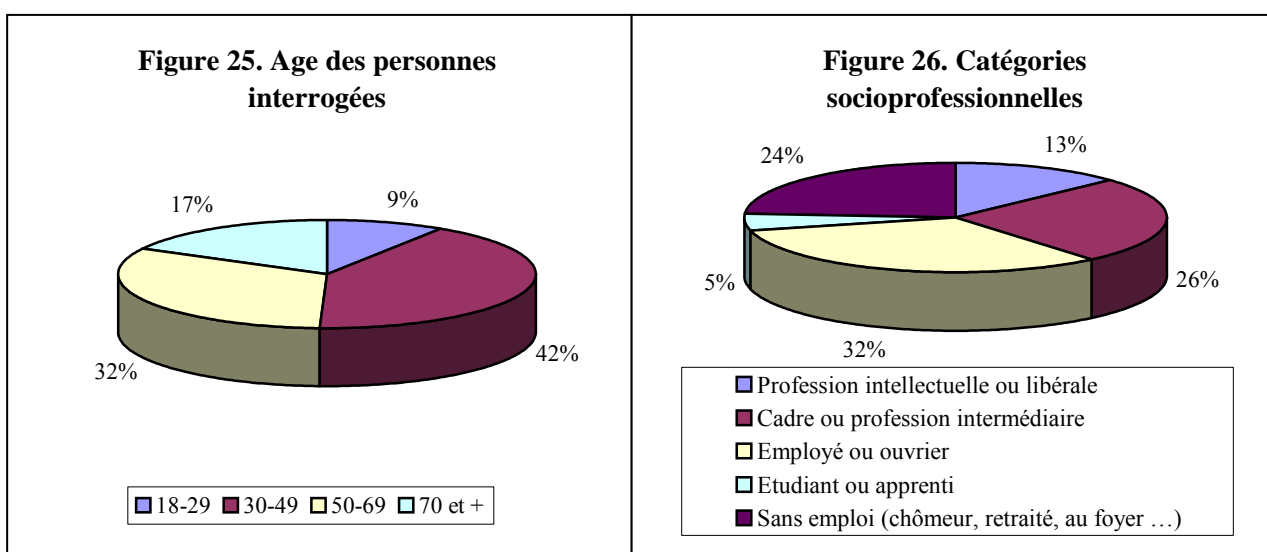
d'autre part. Les caractéristiques de la mobilité dans l'aire urbaine de Bâle sont ainsi de quatre ordres:

- une mobilité importante portant sur un rayon de plusieurs cantons ;
- de nombreux déplacements transfrontaliers avec l'Allemagne et la France ;
- une politique municipale oeuvrant dans une diversification des modes de transport ;
- une diversité des motifs de déplacement.

### 2.1.1. Une inadéquation des lieux de vie...

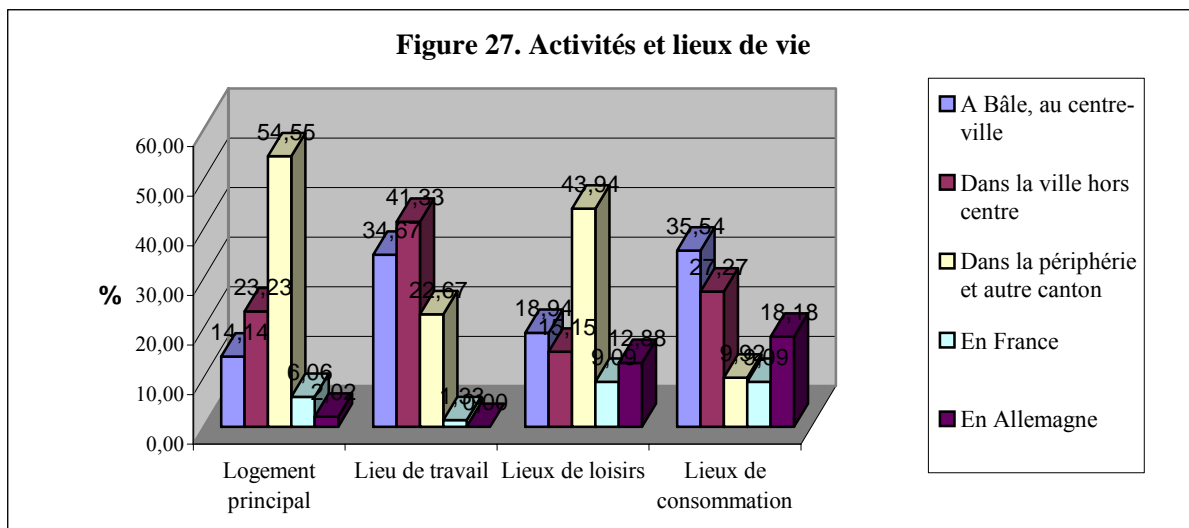
Sur les 700 questionnaires distribués dans les boîtes aux lettres, il y a eu 80 réponses représentant un taux de retour de 11.3%. A ces réponses, il faut rajouter 19 réponses reçues par e-mail. L'échantillon sur lequel l'enquête a porté est donc constitué de **99 personnes**.

Les personnes interrogées, avec presque autant de femmes (48%) que d'hommes (52%), sont en majorité des personnes actives entre 30 et 49 ans reflétant la population de Bâle par une large répartition socioprofessionnelle (Figures 25 et 26).



La ville étant située à la frontière franco-suisse-allemande, il a été nécessaire de rajouter dans le questionnaire la dimension transfrontalière. Ainsi, **8,1% de la population interrogée habitent en Allemagne ou France**.

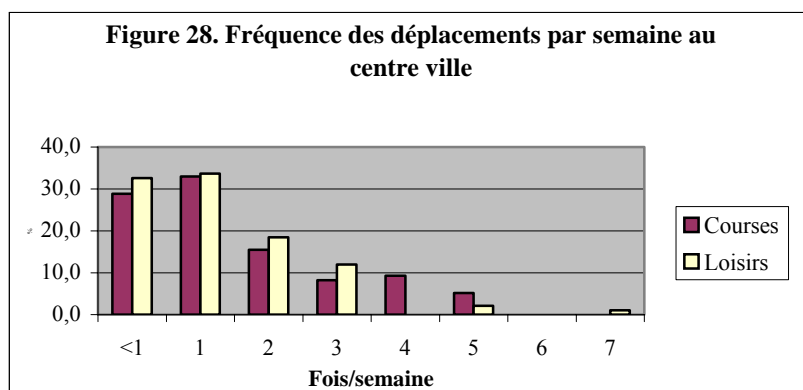
De même, la nature des déplacements n'étant pas uniquement professionnelle, d'autres motifs de déplacement (loisirs et consommation) ont été ajoutés au questionnaire de Lausanne. Le tableau suivant donne la synthèse des résultats.



Il est possible de tirer trois conclusions de ces résultats en terme de déplacements :

- Tout d'abord, les logements des personnes ayant répondu au questionnaire sont situés à près de 55% dans la périphérie de Bâle et les autres cantons limitrophes. Seulement 14,1% et 22,2% des logements sont situés au centre ville de Bâle. De même, la majorité des personnes passent leur moment de loisirs à l'extérieure de la ville (44%).
- Par contre, les lieux de travail et de consommation de l'échantillon sont situés en grande majorité dans la ville de Bâle (75,8% et 62,8%), et en particulier en moyenne à 35% dans le centre ville. La ville est en effet un grand centre d'activités, rassemblant 154 664 emplois en 2001 répartis pour l'essentiel dans les services aux entreprises et le secteur tertiaire. De grandes entreprises suisses d'ampleur internationale y ont leur siège social telles que les laboratoires Roche.

Cependant, si les déplacements domicile/travail ont lieu quotidiennement, le diagramme suivant (figure 28) montre que les personnes interrogées se rendent au centre ville de Bâle pour les loisirs et les courses à plus de 60% une fois par semaine ou moins pour l'une ou l'autre des raisons.



- **De faibles déplacements transfrontaliers** : les résultats obtenus montrent que 22% et 27.3% des personnes interrogées ont des lieux de loisirs et de consommation situés en France et en Allemagne, ce dernier pays étant celui dans lequel les personnes se rendent le plus. En revanche, l'enquête n'a pas permis de toucher assez de personnes habitant en Allemagne ou en France et travaillant à Bâle, 50 000 emplois situés dans la ville (soit 1/3 du total) étant pourtant occupés par des étrangers dont une grande partie habite dans une des régions frontalières allemandes (Baden) et françaises (Alsace)<sup>35</sup>.

De plus, c'est une des raisons pour lesquelles le trafic autoroutier transfrontalier à Bâle est un des plus importants de Suisse, ayant augmenté de 10% à la frontière allemande (passant de 12 800 à plus de 14 000 véhicules/jour) et de 23% à la frontière française (passant de 6 700 à plus de 8 300 véhicules/jour)<sup>36</sup>.

L'étude de l'évolution de la population dans les cantons de Bâle-Ville (BS -Basel Stadt) et Bâle-Campagne (BL -Basel Landschaft) depuis 1950 permet d'éclairer les deux premiers constats .

Nbre. d'hab.	BL	BS
1950	118 388	196 498
1960	160 631	225 588
1970	219 154	234 945
1980	233 447	203 915
1990	248 484	199 411
2000	259 374	188 079
<b>% 1950-2000</b>	+119 %	- 4.3%

Recensement de la population 2000.

*Tableau 2. Evolution de la population en chiffres absolus dans la grande région "Nordwestschweiz"*

Ce tableau montre l'attractivité de la périphérie de Bâle et du canton de Bâle-Campagne au détriment de celui de Bâle-Ville, cette dernière connaissant un solde migratoire négatif depuis 1991 à l'inverse de sa périphérie<sup>37</sup>.

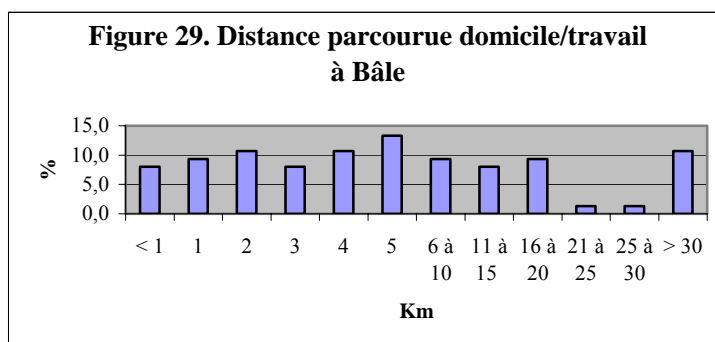
<sup>35</sup> Commune de Bâle : <http://www.basel.ch/index.php?nav=00000007&lang=en> (12/07/2004).

<sup>36</sup> Office fédéral du développement territorial :

<http://www.are.admin.ch/imperia/md/content/are/are2/publikationen/deutsch/146.pdf> (12/07/2004).

<sup>37</sup> Office fédéral de la statistique, *Environnement suisse 2002*, 2002.

Dés lors, cette évolution dans le lieu de résidence de la population explique et renforce sûrement cette inadéquation entre les lieux de logement et ceux de travail et de consommation. Cela laisse donc supposer un large éventail dans la distance des déplacements centre-périphérie des personnes interrogées due à une croissance de la population de BL alors que les emplois sont toujours situés à BS, comme le montre le diagramme suivant.



Dans ces conditions, la deuxième partie de l'enquête doit permettre d'identifier les modalités de ces déplacements.

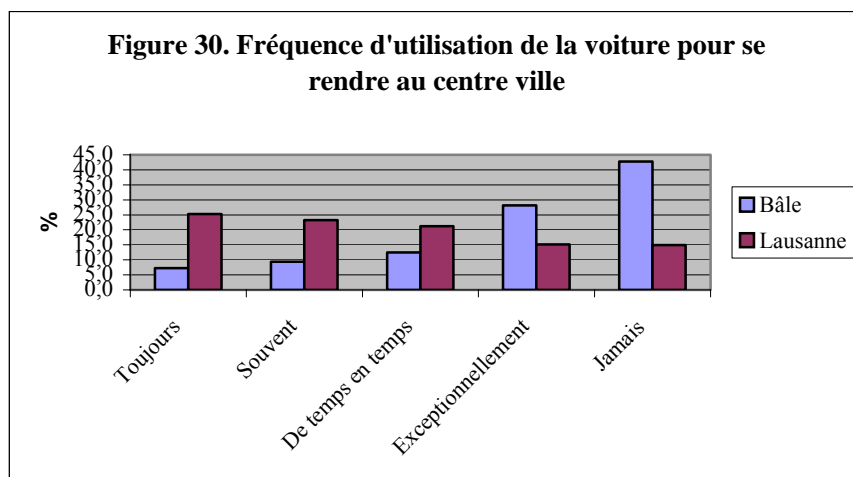
### 2.1.2. ...Mais une relativement faible utilisation de la voiture

Les déplacements en ville ayant plusieurs finalités, il convient d'analyser les choix modaux effectués selon qu'ils concernent uniquement les déplacements pour se rendre sur le lieu de travail, ou bien pour se rendre en ville pour d'autres raisons.

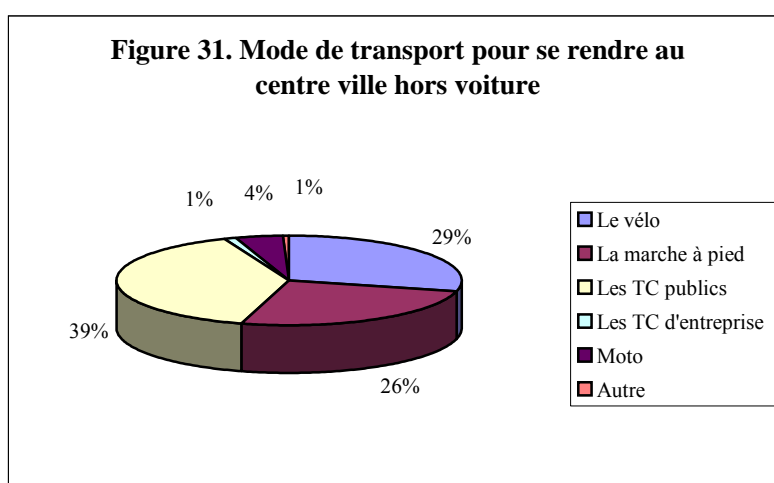
#### 2.1.2.1. La mobilité douce privilégiée dans les déplacements en ville

Comme les résultats précédents l'ont souligné, un grand nombre d'activités, en particulier les lieux de travail et de consommation, se trouvent au centre ville. Le diagramme suivant (Figure 30) montre par conséquent la répartition modale des déplacements des personnes interrogées pour se rendre au centre ville. Ces résultats révèlent que **70,8% de l'échantillon n'utilisent qu'exceptionnellement ou jamais la voiture** pour se rendre au centre ville, dans la mesure où près de 16,7 % seulement l'utilisent à chaque fois ou souvent.

La lecture de ces résultats à la lumière des constatations faites à Lausanne souligne les spécificités des habitudes des personnes travaillant ou habitant à Bâle. En effet, c'est presque le contraire qui est constaté dans la capitale vaudoise en matière de déplacements en ville et dans le centre ville en particulier : près de la moitié des personnes interrogées à Lausanne utilisent la voiture à chaque fois ou souvent, et seulement 30% jamais ou exceptionnellement.



Cette différence de comportements se traduit à Bâle, comme le montre la figure 31, par une utilisation importante des autres moyens de transport que la voiture individuelle pour se rendre au centre ville. Ainsi, les personnes interrogées qui ne prennent pas leur voiture préfèrent pour **40%** d'entre elles **utiliser les transports en commun** publics. Mais ce qui mérite d'être souligné, c'est surtout **le choix fait pour plus de la moitié d'entre eux d'utiliser des moyens de transport doux**<sup>38</sup> : 26% font le choix de se déplacer à pied et 29% à vélo.



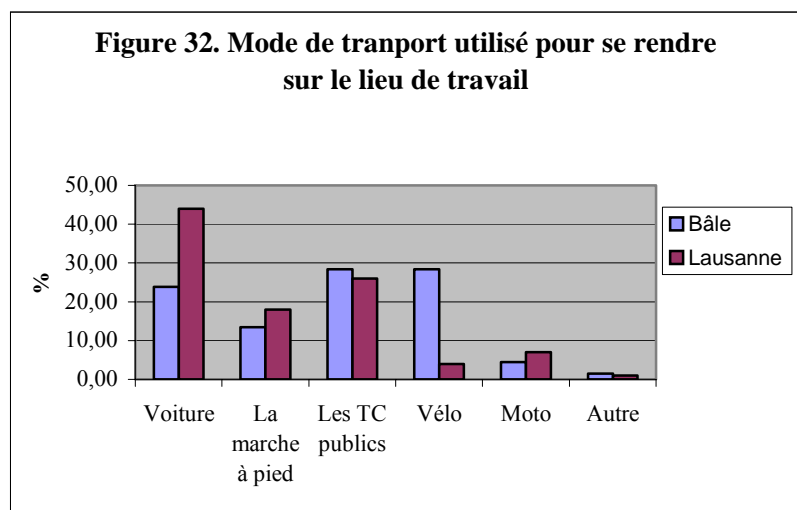
Ces résultats montrent qu'en matière de déplacements urbains vers le centre ville (qui rassemble 34,5% des lieux de travail, 19 % des loisirs et 35,5% des lieux de consommation),

<sup>38</sup> On entend par mobilité douce le fait de se déplacer à pied, sur roues ou sur roulettes, à la seule force musculaire humaine. Les moyens les plus répandus sont le vélo et la marche à pied. Ce qui est assez nouveau, c'est que la mobilité douce fasse l'objet d'un plan directeur officiel de la Confédération. Cette démarche revient à considérer la mobilité douce comme un mode de déplacement au même titre que les transports en commun et la voiture. (Communiqué de presse du département de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement du canton de Genève).

les personnes interrogées ont fait le choix de privilégier les modes de déplacement alternatifs à l'automobile. Qu'en est-il des déplacements domicile/travail ?

#### 2.1.2.2. Le cas des déplacements domicile/travail

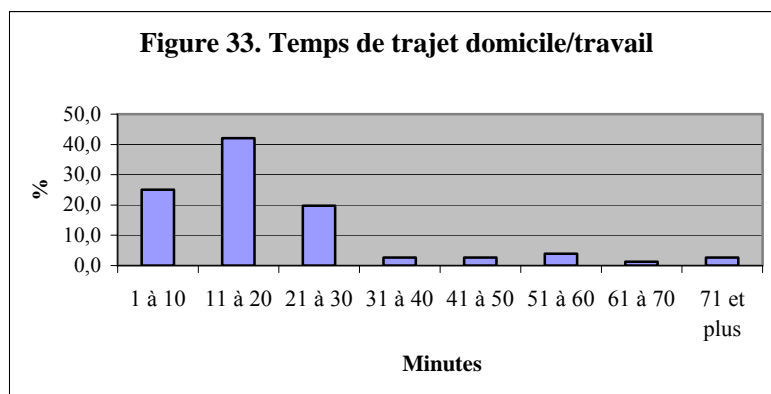
L'étude des habitudes de mobilité quotidienne (ou pendulaire) des personnes interrogées quant à leur choix du mode de déplacement pour rejoindre leur lieu de travail montre que là aussi, les moyens de transports autres que la voiture et les moyens de circulation doux sont privilégiés. **Elles utilisent à plus de 28% à la fois les transports publics et le vélo ainsi qu'à 14% la marche à pied. Seuls 24% des personnes interrogées choisissent la voiture** pour se rendre sur leur lieu de travail, ce qui est un niveau particulièrement bas (Figure 32).



Ainsi, en matière de mobilité quotidienne à des fins de travail, les habitudes bâloises sont spécifiques comparées à celles constatées à Lausanne. En effet, dans cette ville, la voiture est utilisée par 44% des personnes pour se rendre sur leur lieu de travail. Le vélo est utilisé dans seulement 4% des cas, ce qui peut s'expliquer, en partie, par la topographie de la ville. En revanche, les personnes interrogées à Lausanne utilisent plus la marche à pied que celles de Bâle.

Cette répartition modale explique les temps de trajet, particulièrement faibles, déclarés par les personnes interrogées à Bâle pour se rendre sur leur lieu de travail (Figure 33): ils sont **inférieurs à 10 minutes pour 25% des personnes**, et d'une durée comprise **entre 11 et 20 minutes pour 42,1%** d'entre eux.





Ces premiers résultats sur les déplacements vers le centre ville et ceux concernant les déplacements domicile/travail, permettent de poser le problème de l'acceptabilité de l'instauration d'un péage urbain en fonction des spécificités locales. Ainsi, contrairement à d'autres villes suisses et à Lausanne en particulier, la voiture est le mode de déplacement minoritaire choisi par les personnes interrogées dans leur vie quotidienne. Cette caractéristique mérite d'être expliquée en raison de la politique locale en faveur de modes de transports alternatifs à la voiture.

### *2.1.3. Des comportements issus d'une politique urbaine locale*

En matière de transports urbains, la ville semble avoir mis en oeuvre une politique en faveur de la multimodalité<sup>39</sup>. Cela se traduit par la présence de nombreux équipements qui, d'une part, expliquent les choix individuels en la matière, et sont, d'autre part, susceptibles de peser sur l'acceptabilité de l'instauration de péages urbains.

#### 2.1.3.1. Un réseau de transports publics complet et transfrontalier

L'utilisation majoritaire des transports en commun pour se rendre au centre ville ou sur le lieu de travail s'explique par la présence dans l'agglomération bâloise d'**un réseau de transports en commun maillé** dont les gestionnaires mettent en évidence l'exactitude, de courts temps d'attente (opinion non confirmée par l'enquête) et des véhicules modernes.

Afin de favoriser leur utilisation, la commune a en particulier mis en place en 1984 un billet mensuel au tarif accessible et au fonctionnement simple. Il s'agit du "Umweltabonnement" (billet environnemental), qui permettait pour la première fois en Europe d'utiliser le même billet pour l'ensemble des modes de transports en commun de la

---

<sup>39</sup> Commune de Bâle :

[http://www.basel.ch/index.php?ctool\\_page\\_id=00000594&lang=en](http://www.basel.ch/index.php?ctool_page_id=00000594&lang=en) (12/07/2004).

ville, qui sont par conséquent complémentaires (bus, tramway et le chemin de fer urbain régional - Regio-S-Bahn).

Ce billet s'est avéré être une excellente manière d'encourager l'utilisation des transports en commun dans toute la région. La proportion de personnes habitant en périphérie de la ville qui n'utilisent pas leurs voitures, et "qui contribuent ainsi à la qualité de vie de la cité", est de ce fait supérieure à d'autres villes comme Genève ou Lausanne. En outre, les habitants de Bâle seraient, selon la municipalité, attachés à leur système de transport en commun et aux trams de couleur verte, participant à l'identité de la ville.

L'extension régulière du réseau de transports en commun, très maillé, joue également un rôle important dans la desserte de l'ensemble de l'agglomération. Organisé en étoile, il comporte également des liaisons transversales reliant les quartiers périphériques entre eux, ce qui favorise son usage pour de tels déplacements entre zones d'habitat et d'activités (travail, loisirs et consommations) répartis dans l'ensemble de l'agglomération comme la figure 8 l'a montré précédemment. Il existe donc des liaisons :

- centre ville/périphérie, jusqu'à par exemple Delémont, Zel ou Olten (35km).
- périphérie/périphérie
- Bâle/villes frontalières françaises : 7 lignes de train express régional desservent notamment Mulhouse (35 km, Fr.) et Fribourg (60 km, All.).

Ainsi, le développement de ces lignes de transports en commun collectifs et essentiellement en site propre, rend à la fois attractifs ces moyens de transport, mais également dissuasive l'utilisation de la voiture, en particulier dans le centre ville piéton.

#### 2.1.3.2. L'utilisation du vélo encouragée

L'utilisation du vélo est très répandue à Bâle, quel que soit la finalité du déplacement. Cela s'explique par une volonté politique forte de la ville de favoriser son usage, Bâle étant considérée par la municipalité comme "une des villes européennes encourageant le plus l'usage du vélo dans les déplacements".

Par conséquent, le choix de ce mode de déplacement par les usagers de la ville est encouragé par :

- un centre ville piétonnisé et des voitures écartées des lignes de transport en commun en site propre ;
- un important réseau maillé de pistes cyclables dans la ville et la région environnante, dont les cartes des itinéraires sont disponibles aux usagers ;
- l'utilisation de "e-vélos" (bicyclettes avec des moteurs auxiliaires électriques) ;
- la présence de nombreux parkings à vélo situés dans la ville. A cet égard, un récent parking à vélo souterrain et surveillé a été récemment créé dans la gare, en particulier

destiné aux personnes associant l'utilisation du vélo à celle des trains régionaux par exemple.

### 2.1.3.3. Des travaux en cours sur les péages urbains

En plus d'une offre en transports collectifs et autres modes de transports alternatifs permettant de limiter l'utilisation de la voiture en ville, le centre ville est entouré d'un anneau de circulation qui, selon les pouvoirs publics, n'est pas encore saturé.

En effet, cette rocade intérieure est partiellement souterraine ce qui en limite les nuisances en termes visuel et auditif pour les riverains. De plus, afin de diminuer la circulation au centre ville, un système de gestion en réseau des 13 parkings représentant 6000 places de stationnement permet aux chauffeurs de trouver rapidement un emplacement à proximité du centre ville, pour prendre éventuellement les transports en commun : de nombreux panneaux signalétiques avertissent en temps réel les automobilistes dès leur arrivée à Bâle du nombre de places de parking disponibles

Néanmoins, à l'occasion de contacts téléphoniques pris avec des responsables ou personnes travaillant pour l'administration cantonale et municipale, plusieurs personnes ont fait part de l'intérêt que portent depuis plusieurs mois leurs services à l'égard des péages urbains. La municipalité de Bâle travaille ainsi en étroite collaboration avec des organismes londoniens sur ce sujet. Ces premiers travaux sur la question sont cependant actuellement ralentis du fait d'élections municipales proches.

## **2.2. Perception du péage urbain**

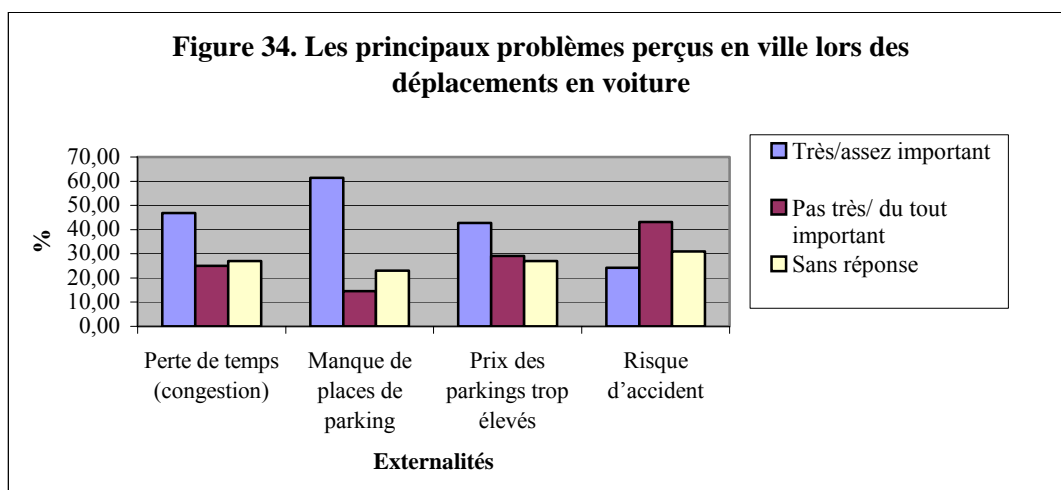
La question de la nécessité d'un péage urbain à Bâle se pose différemment dans cette ville que par rapport à une autre, comme Lausanne par exemple. En effet, la voiture n'est utilisée que par une petite minorité des personnes se rendant au centre ville ou sur leur lieu de travail. Les problèmes de congestion du trafic ne semblent donc pas se poser à un niveau important dans la ville, où des modes de transports alternatifs se sont développés. Ainsi, l'acceptabilité de l'instauration d'un péage urbain peut dépendre de la perception que les usagers de la ville ont des modes de déplacements, en plus de sa nécessité éventuelle qui impliquerait l'instauration de politiques d'accompagnements.

### *2.2.1. La perception des problèmes de circulation par les usagers de la ville*

Etant donné que les personnes interrogées pratiquent tous les modes de déplacement, qu'ils soient en transport en commun, à vélo, à pied ou, minoritairement, en voiture, il est nécessaire d'étudier la perception qu'a chaque type d'utilisateur de son choix de déplacement, et surtout des nuisances que lui font subir les autres usagers de la voie publique.

### 2.2.1.1. Des automobilistes soucieux des parkings

Le diagramme suivant montre ainsi les principaux problèmes perçus par les automobilistes lors de leurs déplacements en ville.

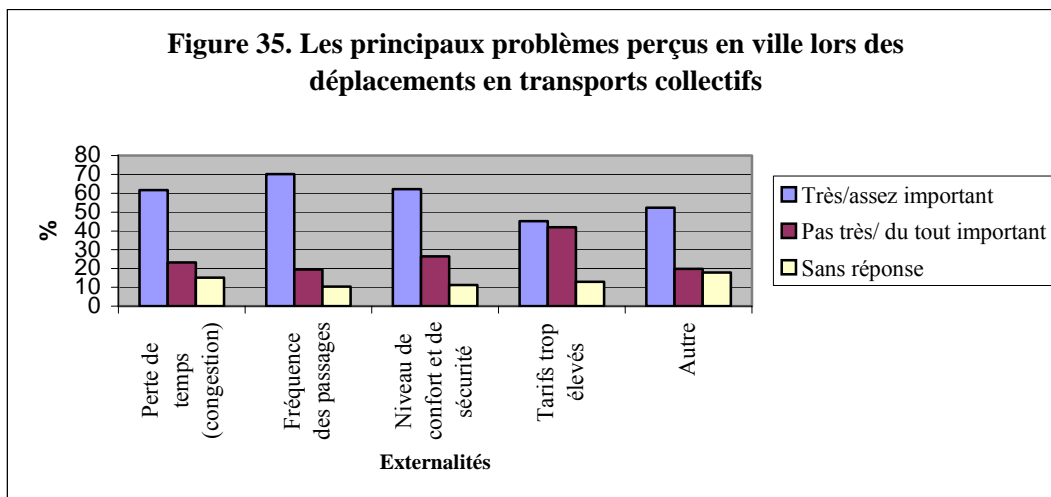


Tout d'abord, la **perte de temps dans les embouteillages n'est considérée comme une nuisance importante que par moins de la moitié (46,8%) des personnes utilisant leur voiture en ville** (Figure 34). Cette proportion est plus faible qu'à Lausanne où elle s'élevait à 65%. Or, ces problèmes de congestion résultent de la présence sur le voie des automobilistes.

En revanche, **ils accordent une grande importance aux problèmes liés aux parkings, que se soit le manque de place (61,4%) ou des prix trop élevés (42,7%)**. Ces résultats renvoient à la politique municipale visant à limiter la place de la voiture en ville en incitant les automobilistes à garer leur voiture dans les nombreux parkings existant. En effet, près de 56% des automobilistes garent leur voiture dans un parking payant, qu'il soit privé (33,8%) ou public (22,1%).

### 2.2.1.2. Des usagers des transports en commun retardés par les automobilistes

Les personnes interrogées habitant ou travaillant à Bâle utilisant beaucoup les transports en commun, l'examen de leur perception des problèmes inhérents à ce mode de déplacement montre une grande exigence à son égard.



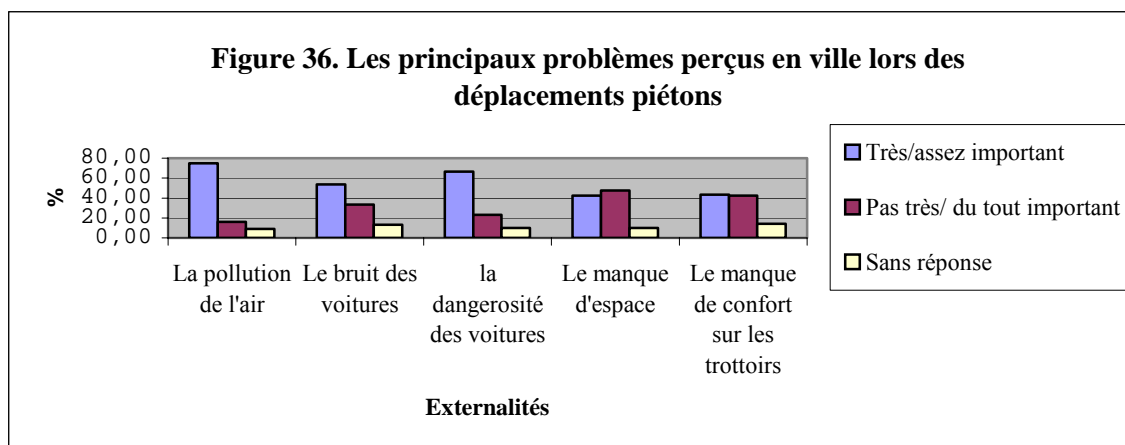
Ainsi, comme le montre la figure 35, **plus de 60% des personnes interrogées utilisant les transports collectifs considèrent comme important les problèmes de perte de temps dans les embouteillages (61,6%) et de fréquence des passages des bus ou des tramways (70,1%)**. Ce sont à peu près les mêmes résultats que ceux constatés à Lausanne (avec 63% pour la perte de temps et 66% pour la fréquence des passages).

Or, ces problèmes soulevés par les usagers des transports collectifs sont dus en grande partie aux problèmes de circulation et d'embouteillages causés par les voitures individuelles et que ne pallie pas complètement la création de voies de circulation en sites propres. Les personnes interrogées sont en revanche divisées sur le niveau des tarifs des transports collectifs pratiqués, seulement 45,2% les considérant comme trop élevés et 41,9% le contraire. Ils étaient 57% à les considérer comme trop élevés à Lausanne.

Enfin, plus d'une personne sur deux déclare importants d'autres aspects liés à l'utilisation des transports en commun. C'est notamment le cas du transport difficile d'objets encombrants dans des bus et des tramways non adaptés.

### 2.2.1.3. Des piétons incommodés par les voitures

Enfin, le graphique suivant montre la perception des problèmes rencontrés par les personnes choisissant de se déplacer à pied qui représentent 26% des personnes interrogées n'utilisant pas la voiture lors des déplacements en ville et 14% des personnes lors des déplacements domicile/travail.



Pour presque toutes ces personnes, **les principaux problèmes rencontrés sont la pollution de l'air (75%), la dangerosité des voitures (66,7%) et le bruit des voitures (53,5%)**. Ce sont des nuisances provenant directement des autres usagers de la ville que sont les automobilistes et que semblent dénoncer avec force les piétons qui les subissent. Les avis des piétons interrogés quant au manque d'espace de circulation et au manque de confort sur les trottoirs sont quant à eux plus mitigés. Ces problèmes résultent autant de la configuration de la voirie, de la séparation des différents flux (piétons, automobilistes et transports en commun) que de leur cohabitation.

Ainsi, bien que n'utilisant peu la voiture, les personnes interrogées habitant ou travaillant à Bâle sont sensibles aux problèmes que pose directement la circulation automobile. Ils dénoncent donc ces problèmes, que ce soit les nuisances sur l'environnement urbain ou, en particulier, la congestion pour les personnes utilisant des moyens de transport à moteur.

A cet égard, bien que 67% y soient opposées, **un tiers des personnes interrogées seraient prêtes à payer une certaine somme pour ne plus subir des problèmes de congestion et gagner une heure de temps de trajet par semaine**.

Dés lors, se pose la question de l'instauration d'une politique, en particulier tarifaire, de régulation des déplacements automobiles en ville pour pallier ces nuisances.

### *2.2.2. Quelle politique de régulation du trafic en ville ?*

Afin de remédier aux problèmes de congestion et aux externalités de d'automobile en ville, différentes politiques de régulation des transports individuels sont envisageables. Outre les interdictions d'accès au centre ville, il existe plusieurs types d'instruments tarifaires dont l'intérêt pour remédier aux nuisances de la circulation urbaine à été soumis aux personnes interrogées.

### 2.2.2.1. La difficile application d'une taxe

Le tableau suivant montre quelles solutions pour déduire les problèmes de congestion en ville seraient acceptables ou non par les Bâlois interrogés.

	Tout à fait/plutôt d'accord	Plutôt pas/pas du tout d'accord	Sans réponse
Responsabiliser les automobilistes	50 %	32 %	18
Restreindre l'accès du centre-ville à l'automobile	52 %	41 %	7
Rendre les transports collectifs plus performants	75 %	15 %	10
Faire payer aux automobilistes les nuisances qu'ils provoquent	44 %	42 %	13
Créer de nouvelles voies de circulation gratuite pour étaler les voitures	33 %	54 %	13
Créer de nouvelles voies payantes	18 %	67 %	15
Instaurer un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées	36 %	57 %	7
Augmenter les taxes sur l'essence	28 %	64 %	8

*Tableau 3. L'acceptabilité des politiques de régulation*

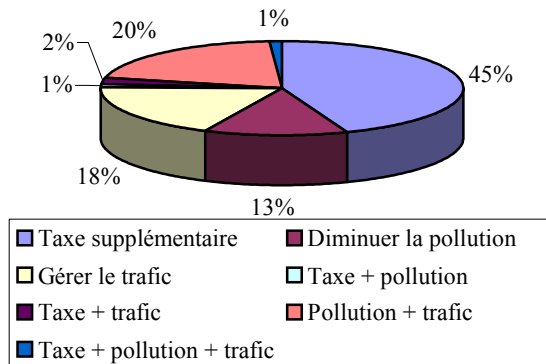
Les habitants de Bâle seraient pour une plus grande responsabilisation des automobilistes (50%), notamment en leur faisant payer les nuisances qu'ils provoquent (44% contre 42%). **Le principe pollueur-payeur leur semblerait donc légitime. Cependant, l'examen des politiques de régulation économiques et tarifaires qui pourraient être appliquées selon cette logique ne va pas dans ce sens.**

#### ▪ L'opposition au péage de congestion

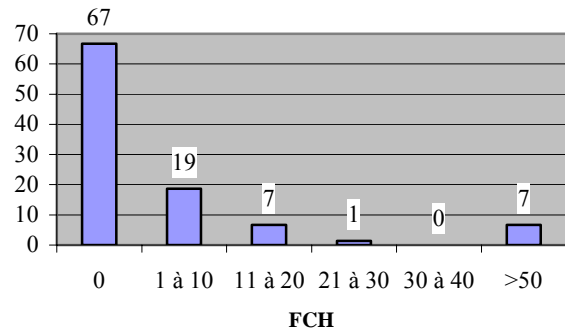
En effet, si les personnes interrogées seraient d'accord à **52% pour restreindre l'accès du centre ville à l'automobile**, elles seraient en revanche **opposées à 57% à l'instauration d'un péage de congestion** pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées (près de 62% à Lausanne). De même, les personnes interrogées seraient opposées pour 64% à une augmentation des taxes sur l'essence.

Dés lors, la circulation automobile en ville mérite d'être limitée et régulée, mais pas à n'importe quel prix ou plutôt sans que l'automobiliste ait à payer directement (pour 67% des réponses – figure 37), les péages urbains de congestion étant considérés par 48% des personnes interrogées comme une taxe supplémentaire, essentiellement sans autre mission (figure 36).

**Figure 36. Perception générale du péage de congestion**



**Figure 37. Somme payable pour gagner 1 heure de trajet par semaine (en %)**



S'agissant de la régulation de la congestion, l'opposition à la tarification s'explique aussi du fait que "l'automobiliste a le sentiment d'être déjà victime de cette congestion, sans pouvoir l'éviter et [qu']il ne comprend pas en quoi le fait de faire payer les victimes pourrait améliorer la situation. L'efficacité de la tarification reste encore à être démontré devant les yeux de l'opinion"<sup>40</sup>.

#### ▪ Quelles alternatives ?

Dés lors, la politique de régulation souhaitable en très grande majorité (75%) pour ces personnes serait plutôt de **rendre les transports collectifs plus performants**, ce qui s'explique par leur important usage constaté, ainsi que par les critiques déjà exprimées vis-à-vis des temps d'attente par exemple. A noter que ce pourcentage atteignait 92% à Lausanne.

Enfin, de par le faible usage de l'automobile par les personnes interrogées et l'importance accordée à la pollution de l'air par exemple, **la réticence exprimée vis-à-vis de la création de nouvelles voies de circulation** (quelles soient payantes -67%- ou gratuites -54%) se comprend.

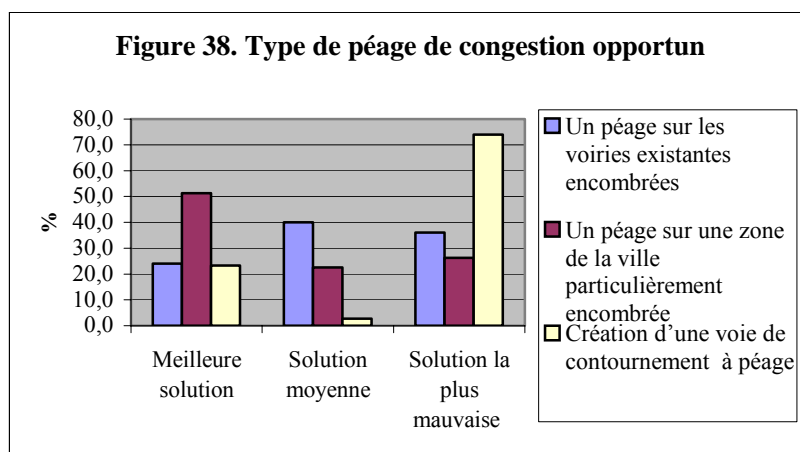
Ces résultats montrent donc la préférence des personnes interrogées pour une subvention à l'égard des transports en commun, plus qu'un système de taxation par péage urbain imposé aux automobilistes. Néanmoins, la volonté manifeste de responsabiliser ces derniers permet de poser le problème des politiques d'accompagnement de l'instauration d'un

<sup>40</sup> RAUX, Charles, SOUCHE, Stéphanie, *L'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports : comment concilier efficacité et équité ?*, XXXVI Colloque de l'ASRDLF, Crans-Montana, Suisse, 6-9 Décembre 2000.



péage urbain, permettant éventuellement de concilier limitation du trafic autoroutier/développement des transports en commun.

### 2.2.2.2. Un péage sur une zone de la ville néanmoins acceptable



Le graphique ci-dessus montre quel type de péage urbain de congestion, c'est à dire visant à diminuer les embouteillages et leurs nuisances, serait préféré. Si les résultats sur l'instauration d'un péage urbain sur les voiries existantes encombrées sont partagés, les réponses données sont claires quant aux deux autres types de péages proposés :

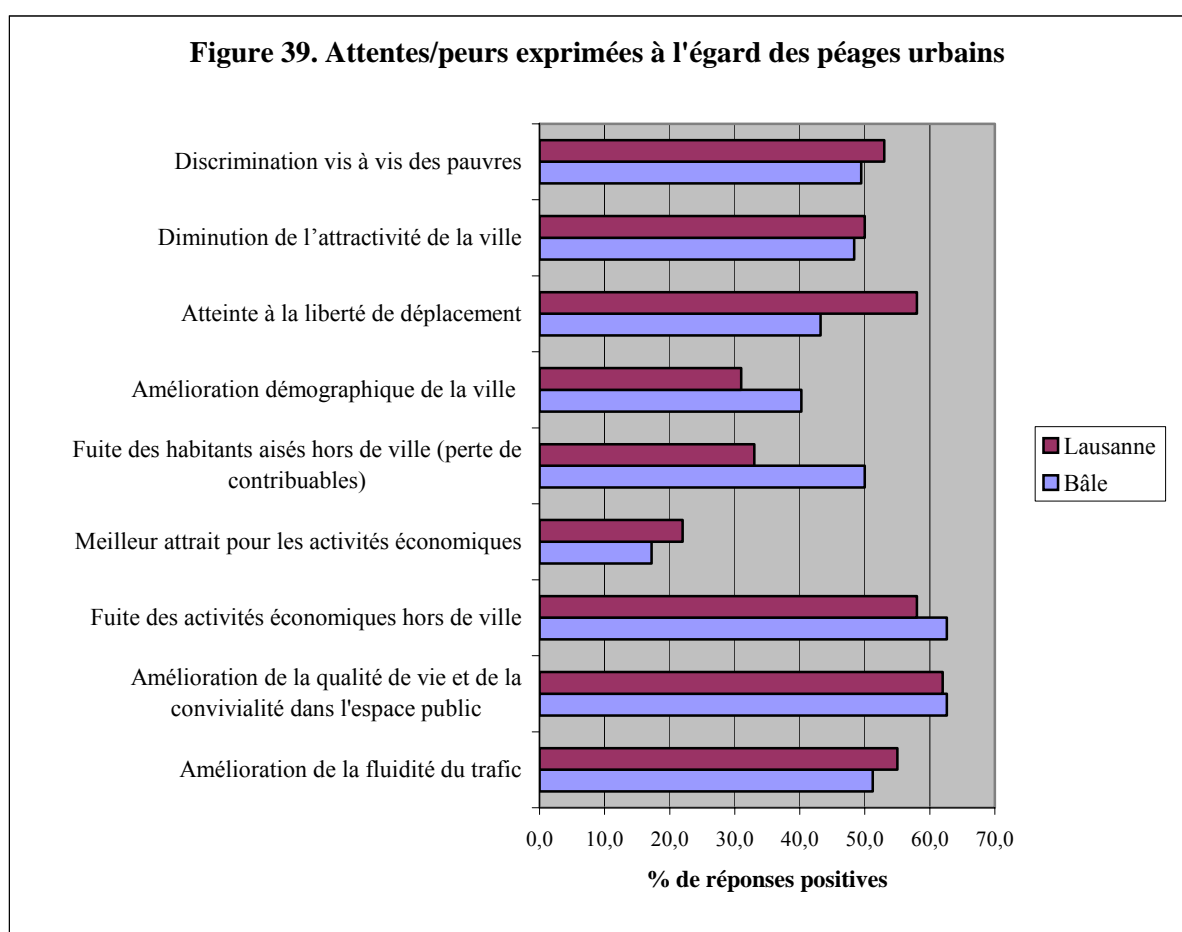
- L'échantillon considère à **51,3%** qu'un péage sur une zone de la ville particulièrement encombrée serait la meilleure solution, ce qui correspond aux attentes précédemment soulevées de restreindre l'accès des automobiles au centre ville, mais pas au refus d'instaurer un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées.
- En revanche, les personnes interrogées se prononcent pour **74%** d'entre elles (pourcentage peut atteint dans le reste du sondage) **contre la création d'une voie de contournement à péage**, comme le souligne le refus de créer toute nouvelle voie de circulation à des fins de décongestion.

### 2.2.2.3. Les vertus et limites reconnues des péages urbains difficilement conciliables

Bien que les personnes interrogées soient réticentes sur le principe à l'instauration d'un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées, ce type de péage serait

celui qu'elles accepteraient le plus. Son acceptabilité dépendrait donc en grande partie de ses effets bénéfiques attendus pour les villes et des politiques d'accompagnement conduites.

Cela s'explique notamment par le fait qu'elles reconnaissent, comme le montre la figure 24, l'instauration d'un péage urbain comme pouvant **améliorer, au quotidien, la qualité de vie en ville** et la convivialité dans l'espace public (63% à Bâle contre 55% à Lausanne). D'où la **perception plutôt environnementaliste** qu'ont les personnes interrogées des péages urbains, 14% d'entre elles le considérant comme un moyen pour diminuer la pollution, 20% pour gérer le trafic et 21% pour ces deux missions. De même, cette attractivité nouvelle de la ville pourrait participer pour 40% d'entre elles à l'amélioration démographique de la ville (contre seulement 31% des lausannois).



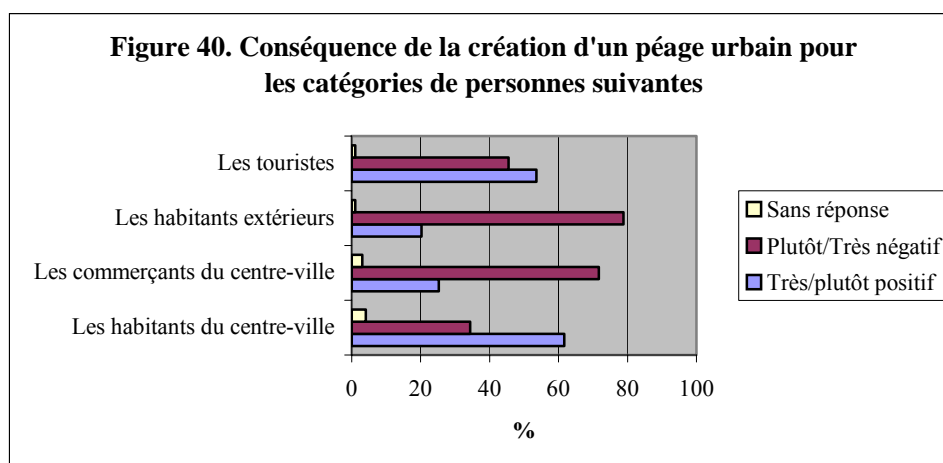
Parmi **les dangers** que peut représenter l'instauration d'un péage urbain dans une ville, l'enquête précédente sur Lausanne a montré que plus de la moitié des personnes interrogées craignait qu'un tel projet entraîne une discrimination vis-à-vis des plus pauvres, une diminution de l'attractivité de la ville et une atteinte à la liberté de déplacement. Les résultats de l'enquête relevés à Bâle révèlent **une opinion contraire des habitants** dans ces trois cas, avec respectivement 50,7%, 51,6% et 56,8%.

En revanche, les personnes interrogées estiment en majorité qu'un péage urbain peut entraîner **une dégradation de l'attrait pour les activités économiques (82,8%)** conduisant à la fuite des activités économiques hors de la ville (62,6%) et des habitants aisés (50%). Ces craintes s'expriment à Bâle dans des proportions plus importante qu'à Lausanne, peut-être à cause de la présence de nombreuses activités et industries dans la ville.

**L'instauration d'un péage urbain présenterait donc pour les personnes interrogées des aspects positifs en terme de qualité de vie mais entraînerait une diminution de l'attrait et de l'activité économique dans la ville.**

Le graphique ci-dessous (figure 40) confirme à cet effet que la création d'un péage urbain aurait un impact jugé positif seulement pour les habitants du centre ville (62%) et les touristes (54%) qui profiteraient de cette nouvelle qualité de vie, en particulier en terme de déplacements facilités et de réduction des nuisances automobiles.

Par contre, les personnes dont les activités professionnelles sont situées en ville, qu'elles habitent à l'extérieur de la ville (79%) ou que se soient les commerçants du centre ville (72%) auraient plutôt à subir les effets négatifs sus mentionnés de la création d'un péage urbain.



### 2.2.3. Des politiques d'accompagnement locales nécessaires

Les résultats précédents ont montré que l'instauration d'un péage urbain sur une zone de la ville particulièrement encombrée pourrait permettre selon les Bâlois de réduire les problèmes de congestion, améliorant par conséquent le cadre de vie de la ville et l'ensemble des déplacements urbains. Mais ces personnes étant hostiles au principe d'une taxe qui pourrait être nuisible aux activités économiques, se pose la nécessité pour les pouvoirs publics locaux d'entreprendre des politiques d'accompagnement d'un tel projet.

Définir des mesures d'accompagnement incombe en effet aux décideurs locaux dans la mesure où le choix d'un tel mode de régulation relève de leur compétence (comme le souligne leur réflexion en cours pour un tels projets) et pourrait influencer leur devenir politique. En effet, pour les plus de 89% de personnes déclarant que leur vote aux prochaines élections sera ou pourra être influencé par la décision d'instaurer un péage urbain, 84,3% **voteraient en défaveur du candidat qui inscrit la création d'un péage dans son programme électoral**, soit **75% des sondés** ayant répondu à la question.

Dés lors, il revient aux planificateurs des transports urbains et aux gestionnaires de la ville d'**intégrer, dans la politique actuelle en faveur de l'intermodalité, un mode de régulation du trafic urbain complémentaire**. Car pour être efficace, la tarification de la congestion doit être à la fois acceptée par l'opinion publique et intégrée dans un ensemble cohérent comprenant, entre autre, l'aménagement urbain, l'offre de modalités de déplacements alternatifs, la politique locale et régionale en matière de gestion de l'urbanisme, ainsi qu'une campagne d'information. La promotion de l'acceptabilité d'un péage urbain de congestion peut ainsi relever d'une méthode à mettre en oeuvre par les acteurs locaux dès les premières phases du projet.

#### 2.2.3.1. L'acceptabilité des péages urbains : des mesures à prendre en amont du projet

Les conclusions du projet de recherche européen PRIMA<sup>41</sup> ont permis d'établir une grille de critères à prendre en compte par les acteurs locaux impliqués directement ou non dans la création d'un péage urbain. Ainsi, bien en amont de l'instauration du système de péage urbain, il est nécessaire de mesurer différents facteurs spécifiques à la zone urbaine étudiée, comme les premiers résultats de l'enquête sur Bâle l'ont permis. L'acceptabilité d'un péage urbain sera ainsi dépendante de plusieurs facteurs rappelés dans l'étude sur Lausanne<sup>42</sup> et appliqués à Bâle :

- la **mesurabilité du profit du péage** pour les automobilistes et acteurs concernés : les nuisances du trafic doivent être manifestes et perçues comme telles, et il doit clairement être démontré que le péage est la meilleure solution quant aux objectifs à atteindre en terme de financement, de réduction de la pollution ou de désengorgement de la voirie. Dans le cas de Bâle, il ne semble pas que la solution des péage urbain soit, en absence

---

<sup>41</sup> GÜLLER, Peter, NEUENSCHWANDER, René, RAPP, Mathias, MAILBACH, Markus, *Road Pricing in der Schweiz*, Bern, 2000.

<sup>42</sup> MONMARSON, Maud, *L'acceptabilité des péages urbains : une enquête d'opinion sur Lausanne*, Rapport de DESS "Economie et Droit de l'Energie", UM1, 2003.

d'information sur leur fonctionnement, positive et relevant pour la population d'une nécessité consciente.

- la **disponibilité et l'attrait des moyens de transport alternatifs** : l'important réseau de transports en commun présent à Bâle et sa région ainsi que son usage répandu dans la population, rendrait naturel et efficace l'intégration des transports collectifs dans un paquet de mesures accompagnant l'instauration d'un péage urbain. Néanmoins, cet attrait est actuellement tel qu'il peut limiter la nécessité même d'un péage urbain à Bâle pour les usagers de la ville.
- le **niveau des prix** qui doit concilier acceptation des usagers et impacts attendus sur le trafic. A Bâle, très peu de personnes sont prêtes à payer pour bénéficier d'un péage de congestion. Cependant, ce point dépend en grande partie des critères qui suivent.
- la **transparence des flux financiers**, c'est à dire l'utilisation des recettes générées par les mesures de tarification. En effet, le choix de poste budgétaire fait dans l'affectation des recettes permet d'augmenter la confiance des utilisateurs des péages urbains par rapport à leurs gestionnaires. Par ce procédé, la tarification de congestion aura plus de chances d'être un succès.
- les **effets de distribution au niveau des groupes sociaux et des secteurs touchés**, avec éventuellement la nécessité d'offrir une compensation aux groupes défavorisés. A cet égard, il conviendrait d'adopter des mesures (subvention accrue des transports en commun, tarifs préférentiels, participation des entreprises ou des associations de commerçants du centre ville aux frais de déplacement par exemple) limitant le risque que représente l'instauration d'un péage de congestion, en particulier cordon, en terme de diminution de l'attractivité économique de la ville. Cependant, de telles mesures doivent se faire au profit des transports en commun plus que de la réduction du rôle dissuasif du péage.
- la **nature du système de tarification** : le recours à des systèmes techniques sophistiqués joue aussi un rôle important dans l'amélioration des procédés de tarification. Ils peuvent susciter une méfiance quant à leur complexité, un manque de transparence ou de l'incompréhension. Les caractéristiques techniques du système sont donc extrêmement importantes car elles sont le premier interface entre le péage et ses effets bénéfiques attendus.
- la **conception du processus de décision**, de la planification à la réalisation du projet. Une démarche par étape s'impose dans la prise de décision, permettant un apprentissage et des correction éventuelles, notamment en terme de niveau de prix

efficace et équitable, ainsi que de résultats. Une évaluation postérieure, "ex-post", du projet est nécessaire<sup>43</sup>.

- les **capacités de négociation des autorités impliquées** : une stratégie ascendante, en lien avec une dynamique de développement local (ou endogène) préexistante ou justement à créer, est nécessaire. Elle implique un processus de concertation avec la population locale et les usagers de la ville (particuliers et entreprises) qui ne peut être occulté en raison de la volonté croissante de ces derniers d'une "démocratie participative". Le cas échéant, la non adhésion d'une partie suffisante de la population peut se traduire par une hostilité au projet pouvant conduire à sa suppression comme cela fut le cas à Toulouse.
- une **communication** entre les parties : les autorités et le concessionnaire éventuel doivent conduire un marketing performant de leur produit : le péage urbain créant une meilleure circulation du trafic et donc des conditions de vie.

Ainsi pour être réalisable, le péage urbain doit paraître avantageux et profitable pour les citoyens. C'est dans cet objectif que le CERTU<sup>44</sup> a défini 12 critères d'acceptabilité :

---

<sup>43</sup> Programme national (suisse) de recherche "Transport et Environnement, Interactions Suisse/Europe" : [www.nfp41.ch](http://www.nfp41.ch) . Ce programme de recherche s'est clôturé fin janvier 2001.

<sup>44</sup> Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU) : [www.certu.fr](http://www.certu.fr)

**Figure 41. 12 mesures clés pour construire l'acceptabilité d'un péage urbain**

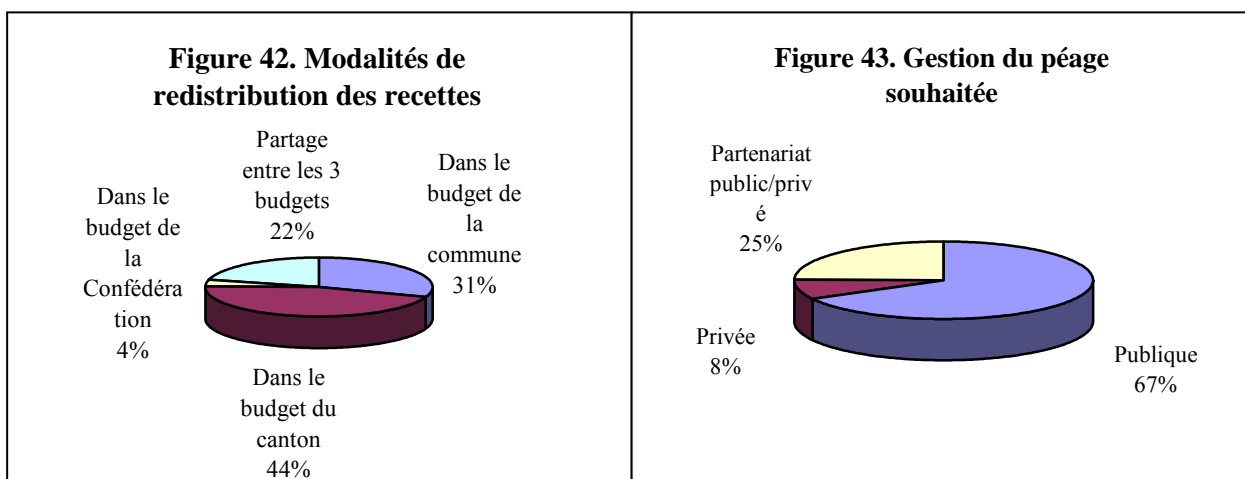
1. Le projet doit être **au service de la politique de transport** et cohérent avec celle-ci ;
2. Le processus de décision doit être construit de manière à garantir la **transparence** et faciliter l'interaction avec les différents acteurs ;
3. Les efforts fournis en matière de **communication et de marketing** permettent de mieux élaborer et promouvoir le projet ;
4. Les questions d'**équité** doivent être étudiées ;
5. Les objectifs du projet doivent correspondre aux **attentes principales de la population** ;
6. Les **recettes** doivent être **dédiées au transport** et des **solutions alternatives** doivent être proposées ;
7. La **stratégie du pas à pas** permet d'adapter le projet et d'accompagner la prise de conscience de la population ;
8. Il faut **convaincre** qu'il n'y a pas d'autres solutions possibles ;
9. Le projet doit rester **aussi simple que possible** ;
10. Les prix pratiqués à l'ouverture doivent être des **prix d'appel** ;
11. Une **adhésion politique large** et stable doit être recherchée ;
12. Les **différents niveaux institutionnels** doivent établir une bonne capacité de négociation.

Source : *Tarifification des déplacements automobiles urbains*, CERTU, 2003.

Ces grilles d'analyses proposées par le projet PRIMA et le CERTU constituent des étapes inévitables à prendre en compte dès la conception d'un péage urbain pour lui permettre de répondre aux objectifs escomptés. Comme ces grilles méthodologiques le montrent, la réalisation d'une enquête sur les habitudes des déplacements des personnes concernées, et le degré d'acceptabilité de ce mode de régulation qui en découle en fonction des spécificités locales, permet de conduire cette réflexion en amont du projet. Dès lors, il est possible d'identifier les conditions dans lesquels un péage urbain pourrait être instauré à Bâle.

#### 2.2.3.2. Une transparence dans la gestion locale du péage

Les graphiques suivants montrent les modalités de gestion d'un péage urbain souhaitées par les personnes interrogées.



- **Une redistribution locale**

Contrairement à l'enquête sur Lausanne qui révélait que 58% des sondés voulaient voir les recettes des péages redistribuées au niveau institutionnel le plus local (la commune), **les bâlois interrogés préféreraient plutôt que les recettes perçues par l'instauration d'un péage aillent au canton (44%)** qu'à la seule commune de Bâle (31%). Une redistribution à la confédération ne remporte que 4% des souhaits.

La raison de cette préférence est notamment que la majorité des personnes interrogées n'habite pas dans la commune et que le canton de Bâle-Ville est d'une taille relativement réduite, ne rassemblant que trois communes dont Bâle. L'ensemble de ce canton serait donc directement concerné par l'instauration d'un péage urbain. La perception d'un avantage direct attendu par un péage urbain à l'échelle cantonale justifierait donc l'attribution des recettes de la tarification à une autorité locale reconnue.

- **Pour une gestion publique**

Cette volonté d'une redistribution cantonale des recettes générées par le péage urbain est renforcée par l'attachement de **67%** des personnes interrogées à ce que la gestion du péage relève d'un organisme public.

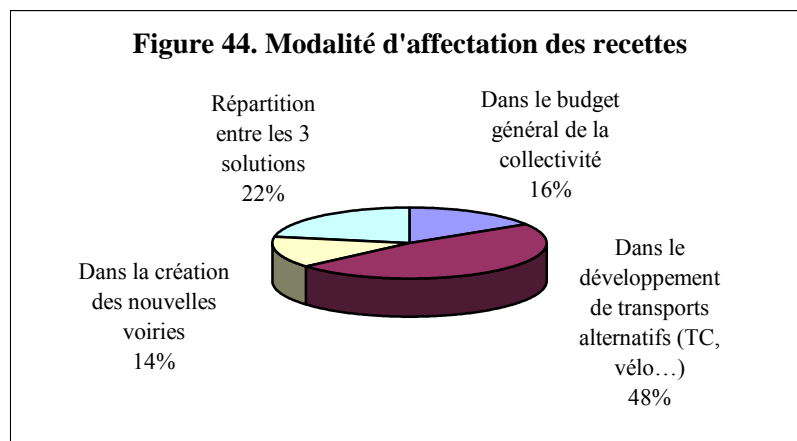
En effet, une telle gestion semble être **la garantie d'une transparence** dans la définition de niveaux de tarifs légitimes et modulables (notamment dans le temps) quant aux finalités attendues du péage (réduction du trafic automobile en ville et de ses externalités négatives). Elle permet également de faire évoluer la tarification, appliquant un tarif d'appel pendant les premiers mois qui suivent l'instauration du péage. Enfin, ce mode de gestion permet une **affectation des recettes aux politiques d'accompagnement** qui font parti intégrante de ce moyen de régulation tarifaire du trafic, ces politiques d'accompagnement



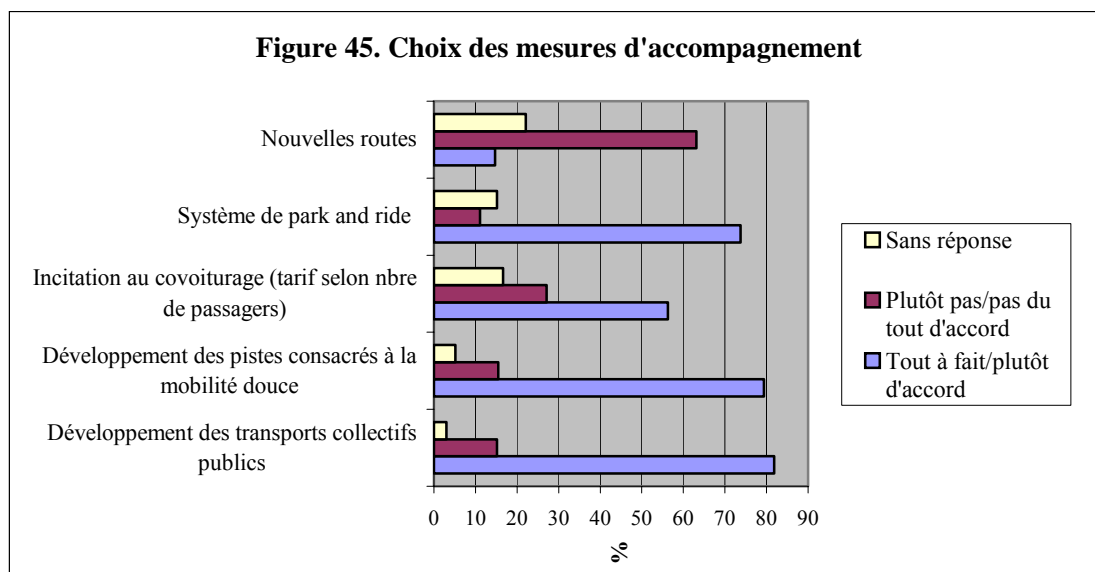
relevant la plupart du temps de **compétences des planificateurs et gestionnaires publics de la ville**.

### 2.2.3.3. La poursuite du développement de modes de transport alternatifs

La gestion publique du péage, au niveau cantonal et/ou communal peut permettre à l'ensemble des acteurs des politiques de la ville de conduire les politiques d'accompagnement nécessaire à l'efficacité et à l'acceptabilité du projet de tarification de certains déplacements urbains. Comme le montre le diagramme circulaire suivant (figure 44), ces recettes devraient être consacrées pour près de la moitié des personnes interrogées au **développement des transports alternatifs à l'utilisation de la voiture (48%)**, utilisation dissuadée par le péage. Ce résultat est plus élevé de 8 points que celui constaté à Lausanne.



Ainsi, comme le montre le graphique suivant, de nombreuses mesures d'accompagnement pourraient être envisagées pour rendre le péage acceptable par la population locale et accentuer le transfert des choix modaux de déplacement urbain, choix déjà importants à Bâle, de la voiture vers les autres modes de déplacement.



Comme le soulevait déjà un résultat précédent quant au souhait de 75% des personnes interrogées de rendre les transports collectifs plus performants afin de réguler le trafic urbain, elles considèrent à **82%** que le **développement des transports publics** seraient une des deux meilleures solutions pour rendre un péage urbain acceptable et donc efficace. Cependant ces personnes sont d'accord dans une même proportion (79%) pour **développer les pistes consacrées aux moyens de transport doux** (vélo, marche à pied, patins à roulettes...). Les bâlois sont donc prêt à continuer de se déplacer par des moyens de transports alternatifs à la voiture ou à diminuer leur usage de la voiture au profit de ces derniers, moins polluants et éventuellement moins chers (voire gratuits) que de payer le péage ou prendre les transports en commun.

D'autres solutions peuvent bien sur être envisagées par les pouvoirs publics pour renforcer l'offre de moyens de transports alternatifs à l'automobile et par-là même l'acceptabilité des péages urbains : système de zones parking relais, développement des véhicules écologiques comme les "e-vélo" déjà présents à Bâle et surtout les différentes combinaisons intermodales possibles trains/transports publics/voiture/parking (**systèmes park and ride**) qui récoltent **74%** d'avis favorables par l'échantillon.

Enfin, comme des résultats précédents l'ont montré, les personnes interrogées sont hostiles à la création de nouvelles routes dans un objectif de décongestion. Dès lors, la **création de nouvelles routes pour accompagner la création d'un péage urbain**, remporte l'**opposition de 63% des sondés** (contre seulement 43% à Lausanne).

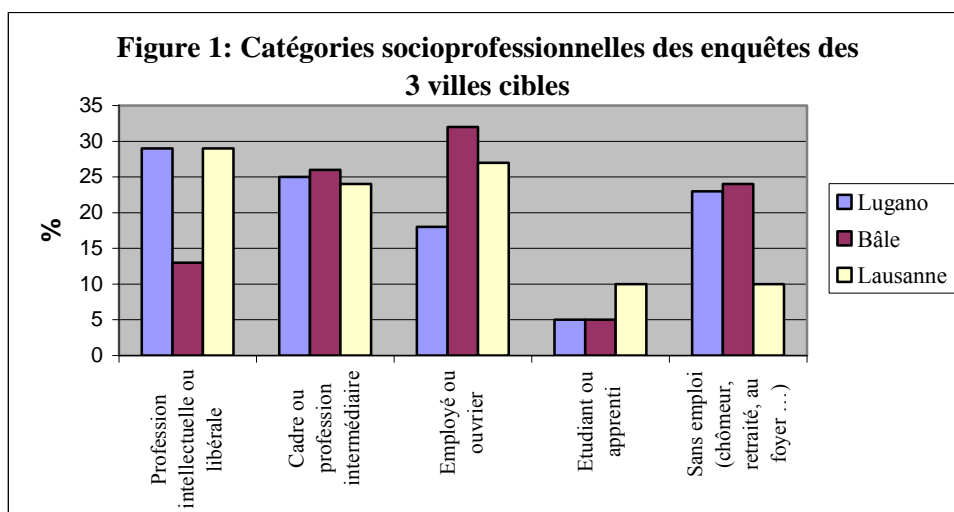
## Conclusion et comparaisons

L'objet de cette conclusion est de mettre en perspective les trois études menées. Il semblait pertinent de confronter les résultats des trois villes cibles suisses dans l'espoir de tirer quelques enseignements. En effet, la question de la nécessité d'un péage urbain à Lugano se pose différemment par rapport à Lausanne ou à Bâle. De fait, il subsiste une sensibilité différente face à la congestion et aux problèmes qui lui sont associés (section 1). Dès lors, les réponses à apporter s'ajustent en fonction des problèmes soulevés à travers les mesures d'accompagnements. Autrement dit, il existe différentes solutions à un même type de problème (à savoir l'acceptabilité) dans la mesure où chaque ville a ses propres représentations locales. Les compétences des villes à mettre en œuvre ce type de projet et des mesures qui l'accompagnent sont toutefois restreintes en raison de facteurs « exogènes ». En effet, l'instauration d'un péage urbain est mise à l'épreuve par les dimensions juridiques et politiques en Suisse. La définition des compétences requises pour la mise en place des péages urbains constituera alors le deuxième champ d'étude de ce chapitre (section 2).

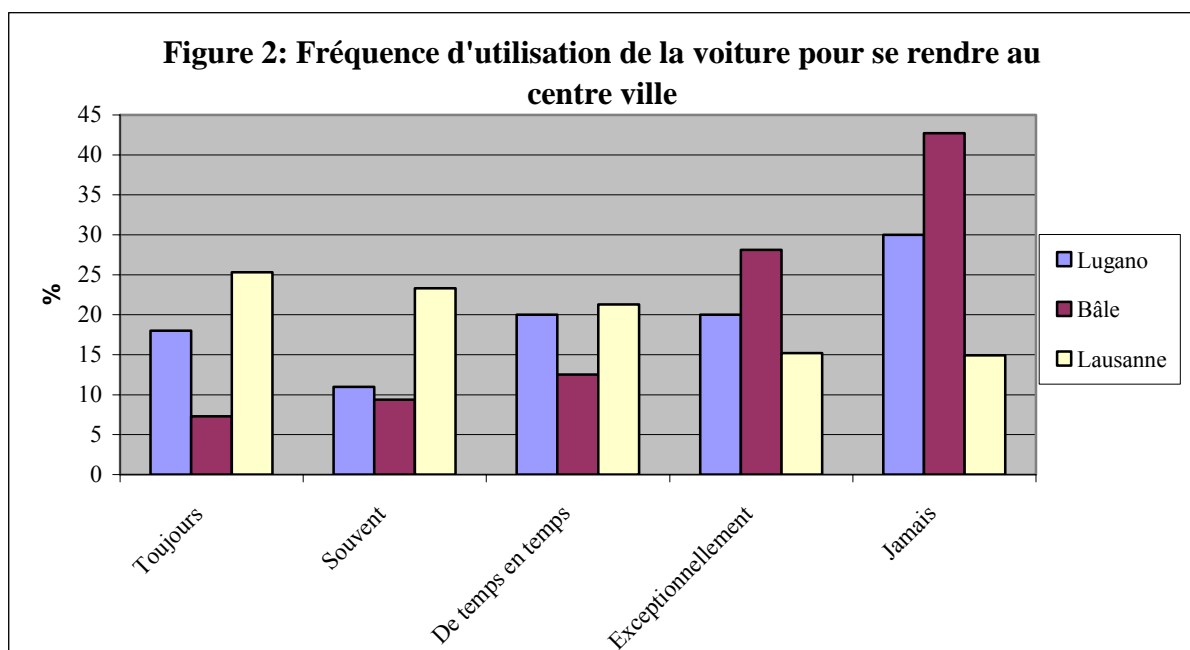
### Section 1. Une sensibilité différente face au péage urbain

Il s'agira ici de comparer les résultats de Lugano avec ceux de Lausanne et Bâle. On soulignera dans un premier temps les différences en terme de perception (sensibilité) face à la congestion. C'est à partir de l'identification des problèmes et des mesures d'accompagnements à mettre en place pour rendre le péage de congestion « encore » plus acceptable que sera traité le deuxième temps de cette section.

#### 1.1. Les caractéristiques spécifiques de chaque ville...



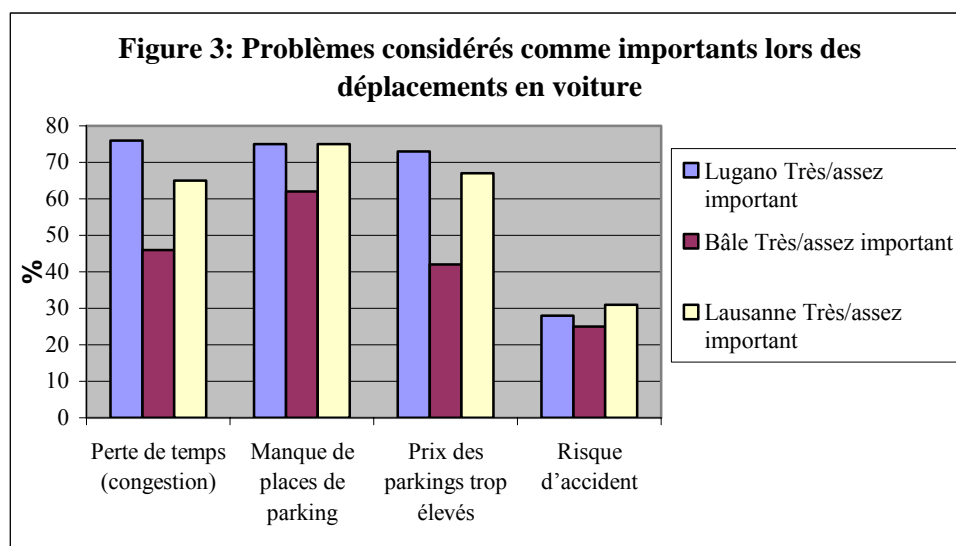
L'échantillon sur lequel ont porté ces différentes études est censé représenter les caractéristiques de chaque ville. En effet, l'enquête de terrain de Lugano a davantage touché les milieux aisés et intellectuels issus de l'activité du tertiaire que les employés et ouvriers. Au contraire, Bâle est une ville industrielle où les employés et ouvriers sont les plus représentés. L'échantillon de Lausanne est relativement mixte avec, entre autre, autant de jeunes (dus à l'importance de son pôle universitaire) que de retraités et de sans emplois. En effet, ce critère distingue Lausanne de Bâle et de Lugano où la proportion de jeunes (étudiants ou apprentis) est beaucoup plus faible que la catégorie des retraités et chômeurs. Cette figure a son importance dans la mesure où il existe une corrélation entre les catégories socio-professionnelles et perception du péage urbain. En effet, le milieu aisé-intellectuel a une contrainte de temps beaucoup plus forte que le milieu populaire. Par opposition, la contrainte monétaire touche plus fortement le milieu populaire que le milieu aisé-intellectuel.



La figure 2 montre une nouvelle fois les différences de comportement d'une ville à l'autre. Lausanne est la ville où l'on utilise le plus la voiture pour se rendre au centre ville, contrairement à Bâle où l'utilisation se fait de manière exceptionnelle ou jamais. En effet, l'étude de Bâle révèle de nombreuses alternatives à l'utilisation de la voiture grâce entre autre à une politique de mobilité urbaine durable. Lausanne, et dans une moindre mesure Lugano, souffre au contraire d'une « dépendance » de la voiture. Une fois l'hypothèse faite, la question dans cette étude est de savoir si cette dernière est *volontaire* ou *forcée*.

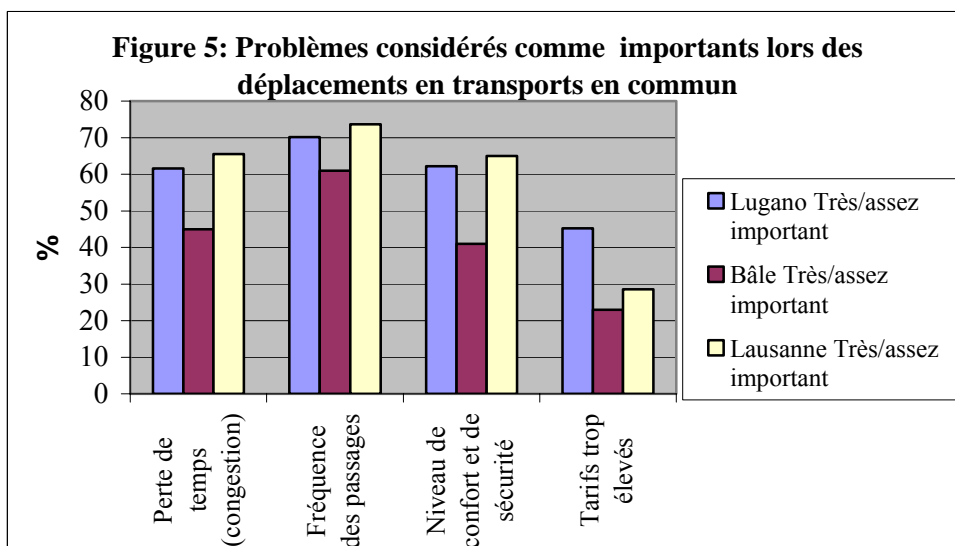
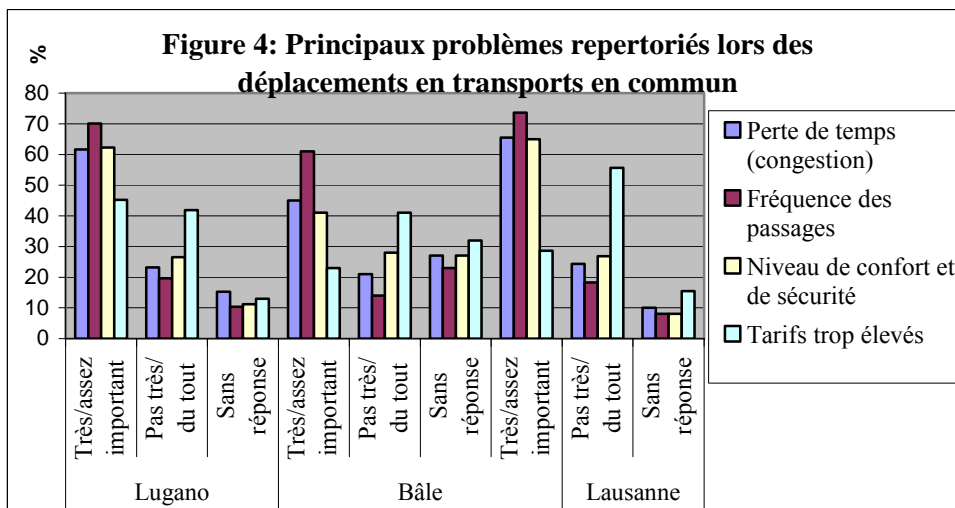
Par conséquent, on remarque sur la figure 3 que les problèmes importants dans les villes se situent là où l'utilisation de la voiture est la plus forte, à savoir Lausanne et Lugano. En effet, au regard des graphiques, les revendications bâloises paraissent moins vives que

celles des lausannois et luganais. Toutefois, c'est Lugano qui passe en tête face à Lausanne notamment à la question de la congestion. Le manque de place de parking touche en revanche les trois villes, Lausanne et Lugano sont à 75% contre 62% pour Bâle. D'ailleurs, c'est le problème numéro 1 des Bâlois, les autres étant situés à moins de 50%. Les lausannois placent également le manque de places de parking comme le principal problème, mais d'autres sont recensés à des niveaux importants (congestion : 65% et prix des parkings : 67%). C'est donc la ville de Lugano qui remporte la « palme » des problèmes de circulation en voiture mais cela dit, la situation actuelle de Lausanne (les chiffres présentés dans cette étude sont de 2003) se rapproche de celle de Lugano suite à une évolution négative<sup>45</sup> depuis. D'ailleurs, la construction d'une deuxième ligne de métro (suite au projet dit « M2 ») est en cours à Lausanne<sup>46</sup>.

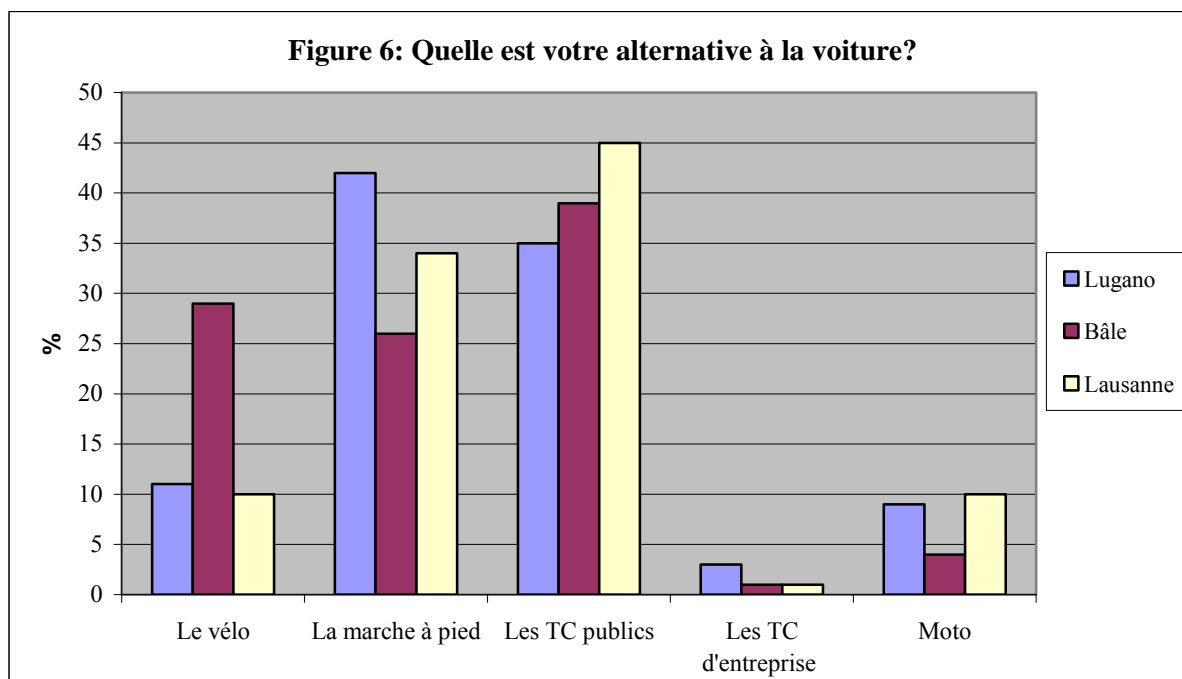


<sup>45</sup> J. PIDOUX (2005), *Péage urbain à l'étude pour Lausanne*, 24 heures, p23, 9 juin.

<sup>46</sup> Pour plus d'informations, se rendre sur le site : [www.lausanne.ch](http://www.lausanne.ch)



Les figures 4 et 5 s'intéressent aux perceptions des usagers des transports en communs. L'une des raisons pour lesquelles les lausannois et les luganais utilisent autant la voiture pour se rendre en ville peut s'expliquer à travers ces graphiques. En effet, les problèmes considérés comme importants lors des déplacements en transports en communs sont à l'image des figures précédentes, c'est-à-dire, que les transports lausannois et luganais semblent sous exploités car inefficaces (plus de 70% de luganais et lausannois remettent en cause l'actuelle fréquence de passages des transporteurs) contrairement aux bâlois qui se satisfont relativement bien aux services qui leurs sont alloués.



La figure 6 est intéressante car elle présente les habitudes (différentes) de chaque ville. En raison des facteurs topographiques, le vélo est peu utilisé dans les villes de Lausanne et Lugano contrairement à la ville de Bâle qui utilise fortement ce moyen de transport (près de 30%). La marche à pied est par contre une habitude luganaise pour se déplacer, c'est ce qui la caractérise des autres villes alors que les transports en communs sont davantage utilisés par les lausannois même si les écarts sont moins flagrants que dans les critères précédemment cités. Enfin, la moto et les transports en communs d'entreprises demeurent marginaux comme alternative à la voiture pour ces trois villes.

### 1.2. ...demandent des réponses adaptées.

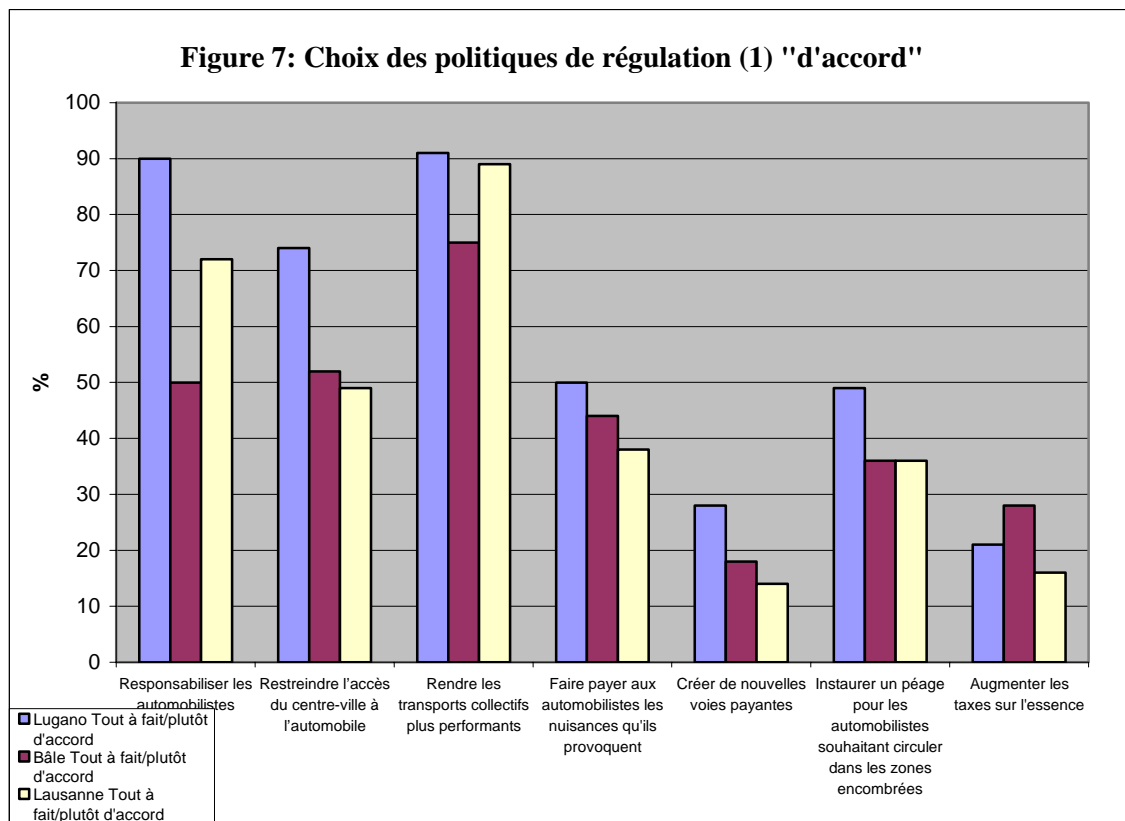
Face aux problèmes générés par l'utilisation massive de l'automobile en ville, et largement perçus comme tels en zones urbaines (notamment pour Lausanne et Lugano), les personnes interrogées semblent en accord avec le fait qu'il soit nécessaire d'instaurer des politiques de régulation. Cependant les réactions sont différentes selon la ville et le type de dispositions à prendre.

Politique de régulation	Tout à fait d'accord / plutôt d'accord		Plutôt pas d'accord / pas du tout	
Responsabiliser les automobilistes	Lugano	90%	Lugano	5%
	Bâle	50%	Bâle	32%
	Lausanne	72%	Lausanne	26%
Restreindre l'accès du centre ville à l'automobile	Lugano	52%	Lugano	20%
	Bâle	74%	Bâle	41%
	Lausanne	49%	Lausanne	49%
Rendre les transports collectifs plus performants	Lugano	91%	Lugano	5%
	Bâle	75%	Bâle	15%
	Lausanne	89%	Lausanne	7%
Taxation en fonction des nuisances causées par automobile	Lugano	50%	Lugano	35%
	Bâle	44%	Bâle	42%
	Lausanne	38%	Lausanne	59%
Création de nouvelles voies de circulations payantes	Lugano	28%	Lugano	55%
	Bâle	18%	Bâle	67%
	Lausanne	14%	Lausanne	76%
Augmenter les taxes sur l'essence	Lugano	21%	Lugano	71%
	Bâle	28%	Bâle	64%
	Lausanne	16%	Lausanne	80%
<b>Instaurer un péage pour la circulation en zone encombrée</b>	<b>Lugano</b>	<b>49%</b>	<b>Lugano</b>	<b>43%</b>
	<b>Bâle</b>	<b>36%</b>	<b>Bâle</b>	<b>57%</b>
	<b>Lausanne</b>	<b>36%</b>	<b>Lausanne</b>	<b>61%</b>

*Tableau 1 : L'acceptabilité des politiques de régulation de Lugano, Lausanne, Bâle.*

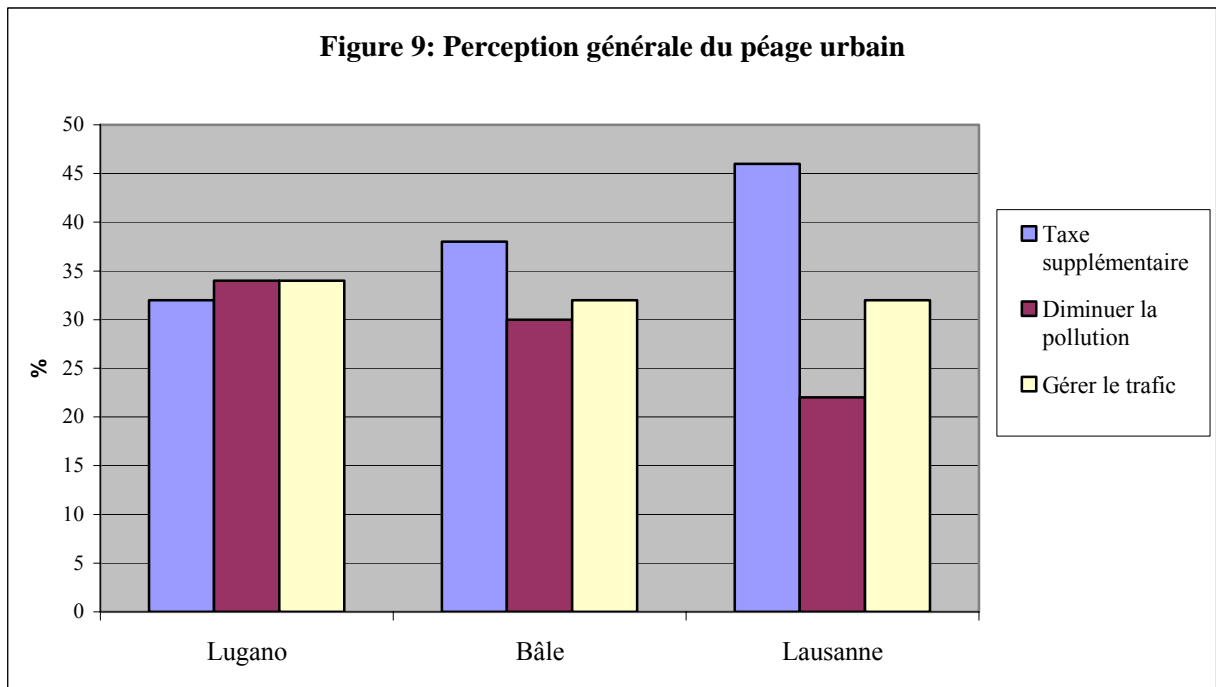
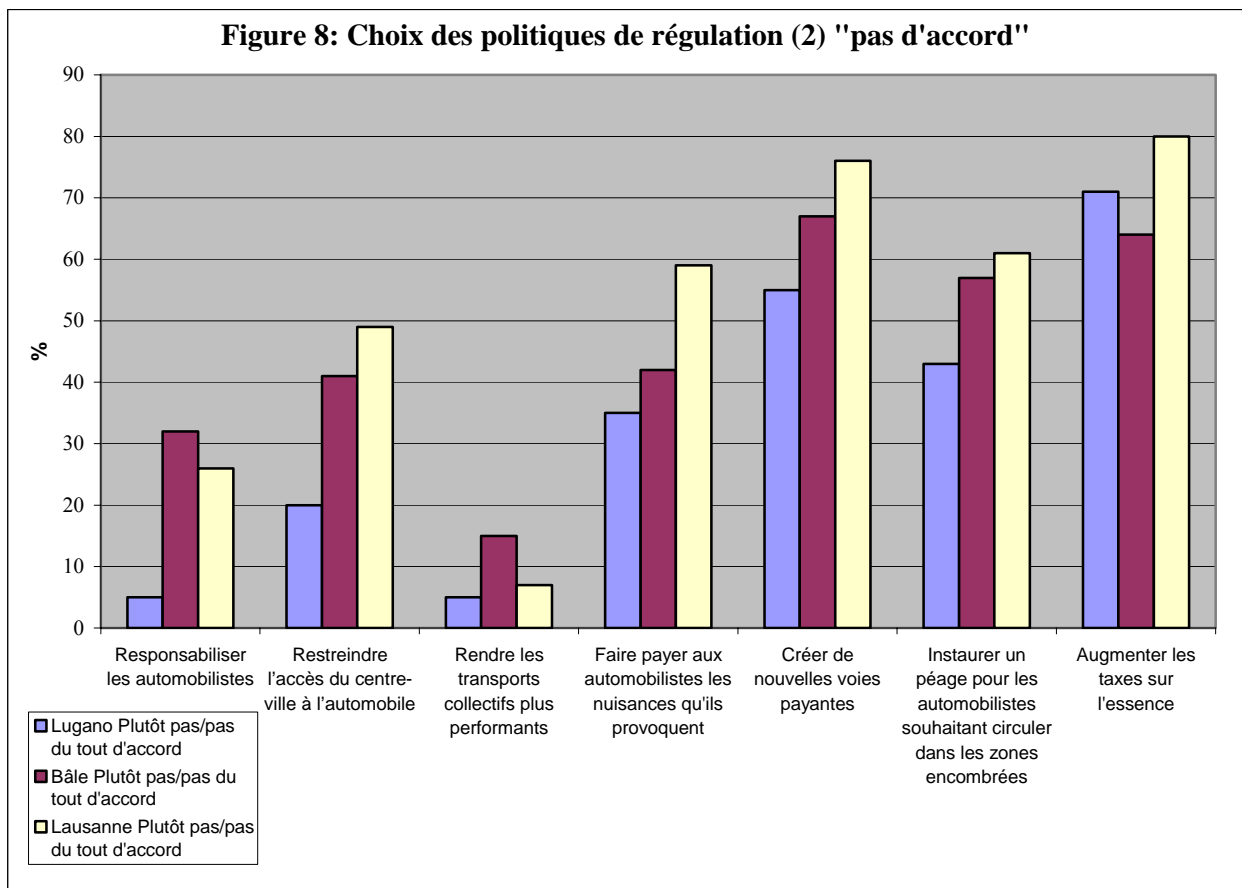
En réponse aux problèmes de trafic automobile, il était demandé aux sondés de faire des choix de politiques de régulation. La figure 7 est la représentation graphique du tableau 1 concernant la proportion de personnes d'accord avec les mesures qui étaient proposées dans le questionnaire (la figure 8 est la représentation inverse). Force est de constater que les luganais sont les plus sensibilisés dans la mesure où ils arrivent chaque fois en tête dans les solutions à mettre en œuvre pour pallier la congestion si ce n'est la mesure qui vise à augmenter les taxes de l'essence où les bâlois ont été plus nombreux à avoir répondu d'accord (28%). La question qui a le plus mobilisé de personnes, c'est celle qui doit rendre les transports collectifs plus performants : 75% pour Bâle, 89% pour Lausanne et 91% pour Lugano.





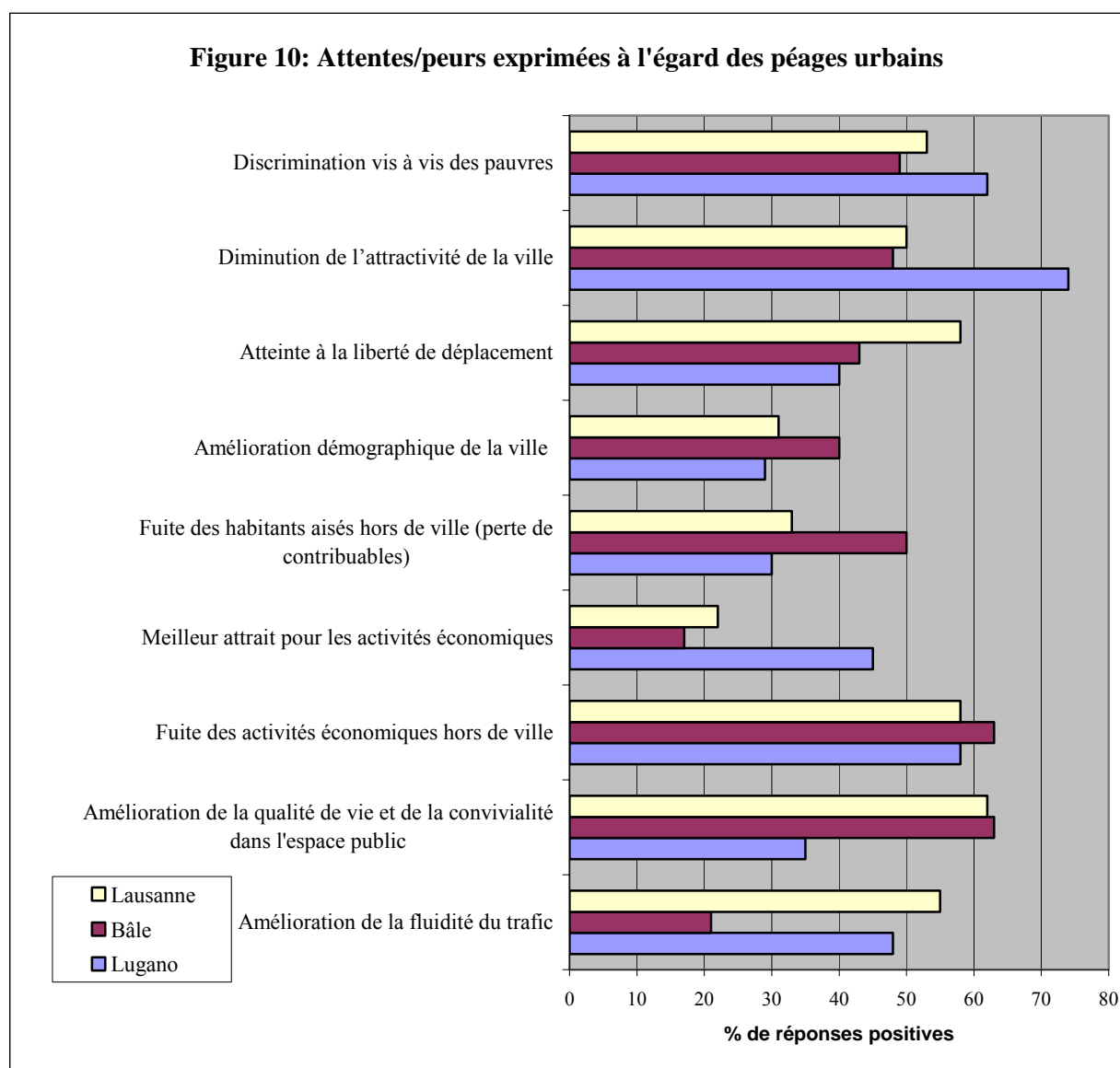
A la question, « faut-il instaurer un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées ? », soit la question maîtresse de cette enquête sur l'acceptabilité, lausannois et bâlois sont réunis et se prononcent à environ 60% contre cette mesure de régulation (57% pour Bâle et 61% pour Lausanne). Au regard des graphiques, cette réaction peut être comprise pour Bâle dans la mesure où les problèmes de congestion sont moins significatifs qu'à Lausanne. La conclusion que l'on peut en tirer, c'est que les lausannois semblent vouloir résoudre le problème de congestion mais peu de politiques de régulation leur sont acceptables<sup>47</sup>. En revanche, l'acceptabilité luganaise correspond plus aux problèmes qu'ils soulèvent dans la mesure où ils sont 49% à être d'accords pour mettre en place un péage urbain.

<sup>47</sup> M. Monmarson (2003), *L'acceptabilité des péages urbains : une enquête d'opinion sur Lausanne, rapport de stage du DESS Economie et Droit de l'énergie*, CREM, Août.



La figure 9 fait état de la perception générale du péage urbain pour les trois villes. Alors que pour Bâle et surtout Lausanne, le péage est avant tout considéré comme une taxe supplémentaire, l'enquête de Lugano révèle une perception plus « équilibrée » du péage entre

un moyen de gérer le trafic, de diminuer le trafic et une taxe supplémentaire. En effet, le fait d'associer le péage à une taxe supplémentaire est moins présent pour les lughanais interrogés. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les objectifs du péage sont peu connus, et quand bien même, mal appréciés puisque pas encore expérimentés (notamment pour l'enquête de Lausanne qui n'a pas bénéficiée des résultats positifs enregistrés à Londres). C'est pourquoi les objectifs qui justifient la tarification et la finalité de chaque mesure doivent être clairs, compréhensibles et raisonnables (le prix doit refléter le coût réel du transport). A ce titre, les attentes et les peurs exprimées à l'égard des péages urbains doivent être étudiés et pris en compte dans l'objectif d'une meilleure acceptabilité.

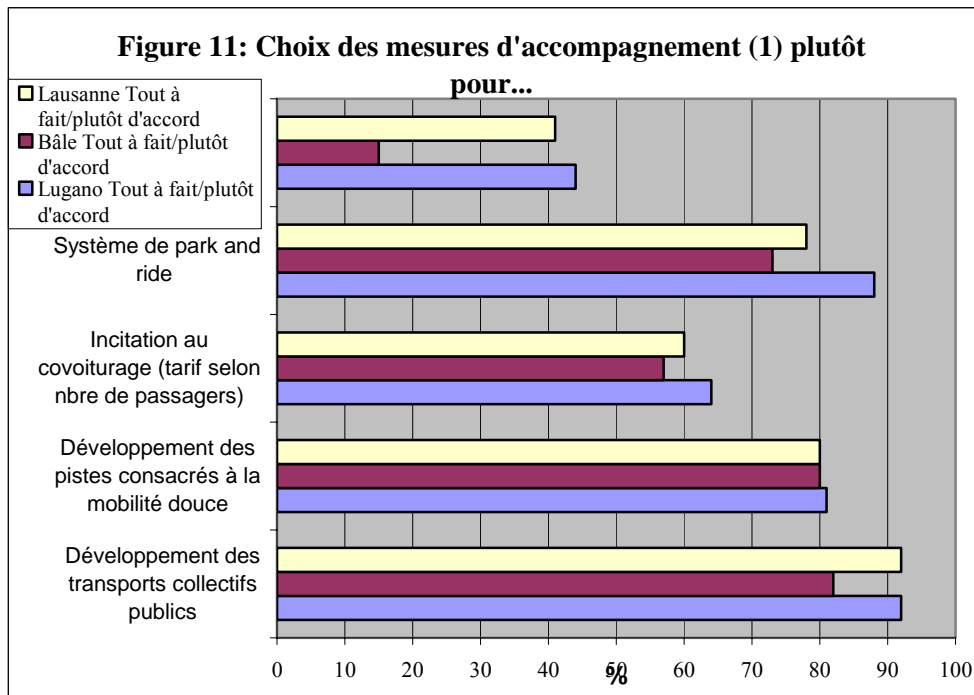


Parmi les dangers que peut représenter l'instauration d'un péage urbain dans une ville, l'enquête sur Lausanne, Bâle et Lugano proposent des résultats qui peuvent paraître contradictoires. Les lughanais, dont l'acceptabilité est supposée être la plus forte, émettent

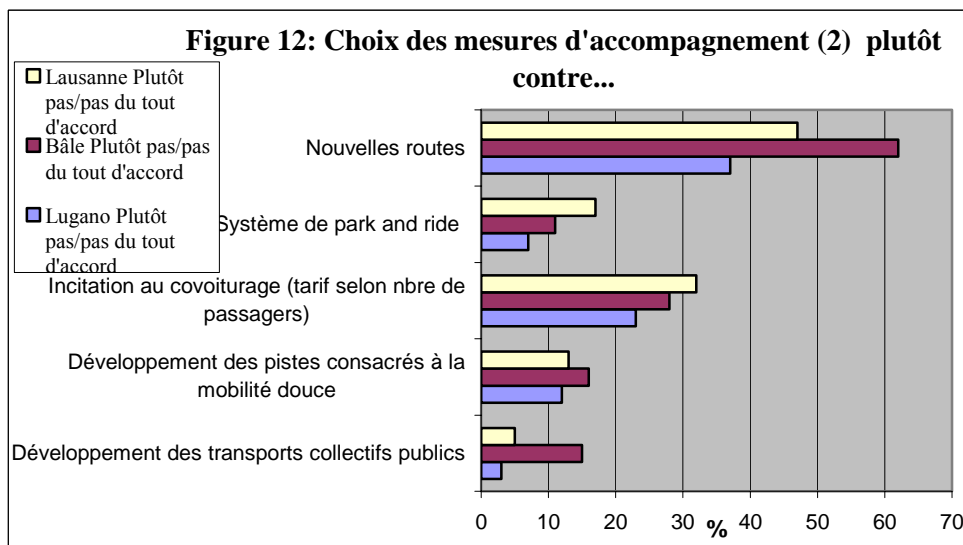
des craintes sur les conséquences en termes de discrimination vis-à-vis des pauvres et de diminution de l'attractivité de la ville (ils sont par exemple 75% à penser qu'il y aura une diminution de l'attractivité de la ville tandis que les bâlois et lausannois sont à peine la moitié à le craindre). Dans le même temps, l'enquête révèle que Lugano bénéficiera d'un meilleur attrait pour les activités économiques (selon les luganais) comparé à ce que pensent les bâlois pour Bâle et les lausannois pour Lausanne. En effet, en dehors du fait que le péage urbain risque d'entraîner une fuite des activités économiques pour les trois villes, les résultats de l'enquête relevés à Lausanne, Bâle et Lugano restent différents à plusieurs niveaux :

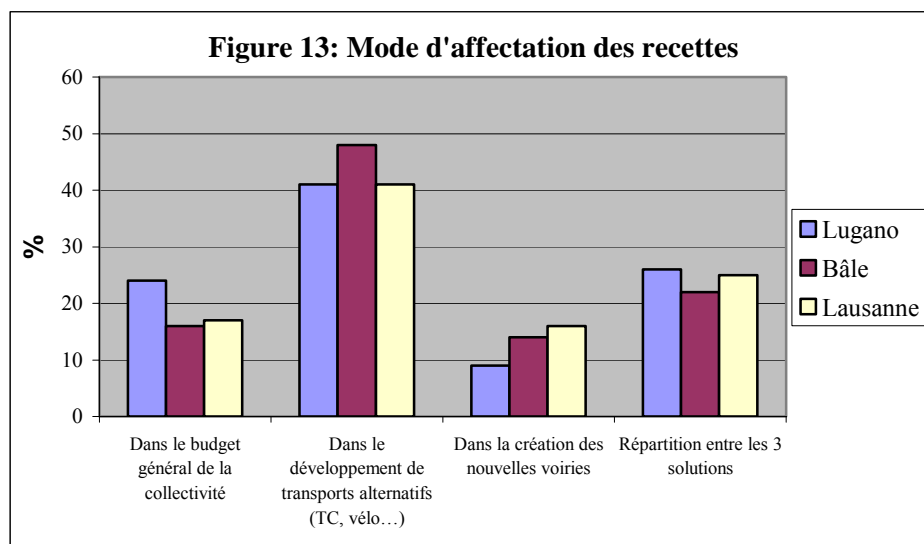
- i) les bâlois craignent essentiellement une fuite des activités hors de la ville et une fuite des habitants aisés hors de ville alors qu'ils espèrent plus une amélioration de la qualité de vie et de la convivialité dans l'espace public ;
- ii) les lausannois ont relativement plus peur de subir une atteinte à la liberté de déplacement alors qu'ils attendent du péage urbain une meilleure amélioration de la fluidité du trafic ;
- iii) 35% seulement des luganais trouvent qu'il y aura une amélioration de la qualité de vie et de la convivialité dans l'espace public grâce au péage urbain alors que les bâlois et lausannois sont à plus de 60% à le penser.

Ces chiffres expriment l'importance du fait que les usagers, qui sont affectés par la tarification, comprennent comme efficaces et adéquats les enjeux relatifs aux problèmes de congestion. C'est pourquoi les objectifs et les moyens du péage urbain doivent être clairement spécifiés auprès de la population afin de faire le lien entre objectifs et outils de la politique des transports, lien qui semble absent ou flou à l'esprit des personnes interrogées. Dès lors, une place prépondérante aux mesures d'accompagnement au projet du péage urbain doit être faite.



Le développement des transports collectifs, de la mobilité douce ainsi que la mise en place de système de *park & ride* sont mis en avant dans le choix des mesures d'accompagnement pour Lausanne, Bâle et Lugano. En revanche, la figure 12 dégage l'hostilité des trois villes à la création de nouvelles routes avec toutefois une nuance plus marquée pour Bâle que pour Lugano.





La figure 13 met l'accent sur l'affectation des recettes du péage urbain dans le développement des transports alternatifs. En effet, les recettes issues du péage sont fondamentales en raison de la nécessité de trouver des ressources en vue de réaliser et accompagner un tel projet (ici sont visés les transports alternatifs). Par ailleurs, dans la perspective d'une meilleure acceptabilité, l'utilisation des recettes doit être transparente, de sorte à informer que les mesures de tarification ne conduisent pas forcément à la duplication des taxes. On a pu constater à ce titre que les résultats de Lugano sont relativement proches de ceux de Lausanne en matière de congestion du trafic (utilisation massive de la voiture) et de transports en communs, mais la perception en est tout autre sur les missions pour lesquelles le péage urbain serait instauré (figure 11). Toutefois, depuis 2003, la croissance du trafic automobile et la saturation des artères de circulation dans l'agglomération de Lausanne (d'autant plus que cette tendance se confirme au fil des années) conduisent la population lausannoise à une meilleure acceptabilité du péage urbain. Pour faire le point de cette analyse comparative, et en guise de synthèse, voici les conclusions à retenir de ces trois enquêtes :

- i) Lausanne (2003) : Utilisation massive de la voiture en ville. Présence d'hypercongestion avec des options alternatives à la voiture restreintes : l'efficacité des transports en communs est remise en cause. Par conséquent, absence de transferts modaux et nécessité de mettre en place des mesures d'accompagnement dans la perspective d'instaurer un péage urbain :
  - Justification du péage urbain ;
  - Acceptabilité faible (36%).
  
- ii) Bâle (2004) : la voiture est secondaire dans les déplacements urbains ; l'orientation politique de la ville de Bâle privilégie la mobilité urbaine durable à

travers la mobilité douce et l'incitation à l'utilisation des transports en communs. De fait, des transferts modaux sont possibles et la congestion est relativement faible :

→ « illégitimité » du péage urbain;

→ Acceptabilité faible (36%).

iii) Lugano (2005) : Processus en cours de la « Nouvelle Lugano » : ébauche d'une nouvelle vision urbaine. Il subsiste une prépondérance de la voiture avec présence d'hyper-congestion. A l'image de Lausanne, les options alternatives à la voiture sont restreintes : les transports en communs sont pointés du doigt.

→ Justification du péage urbain ;

→ Acceptabilité moyenne (49%).

Ce tour d'horizon des enquêtes avait pour vocation de se rendre compte de la perception sociale du péage urbain. A cet égard, la comparaison entre les enquêtes menées à Lausanne, Bâle et Lugano montre l'importance des spécificités et représentations locales. Il résulte de ses conclusions que pour paraître légitime pour la population locale et ainsi être efficace durablement, la mise en place d'un péage urbain ne peut se passer d'une campagne d'information et de communication sur l'ensemble de la politique des transports de la ville.

## **Section 2. La mise en place d'un péage urbain à l'épreuve de la dimension juridique et politique en Suisse**

L'instauration d'un péage urbain en Suisse relève d'une multitude de facteurs, certains contribuant à sa mise en place (justification économique : régulation du trafic, prise en compte de la dimension environnementale) alors que d'autres participent à son blocage (facteurs juridique, politique). Ce sont les rigidités institutionnelles et politiques qui seront étudiées dans cette section. Autrement dit, l'objectif sera d'évoquer les différents ressorts que recouvrent la mise en place du péage urbain et rappeler les compétences de chacun (Communes, Cantons, Confédération).

L'introduction de péages routiers en Suisse nécessiterait une modification de la Constitution fédérale ou du moins une autorisation spéciale de la part du Parlement. En effet, la Constitution fait pour l'instant obstacle à la mise en place de péages urbains via son article 85, alinéa 3<sup>48</sup>. Le Parlement a jusqu'à présent accordé une seule fois une exception, à savoir pour le tunnel du Grand Saint Bernard à la frontière italienne. Dans les années quatre-vingt-

---

<sup>48</sup> Se reporter à l'introduction de la seconde partie pour pouvoir lire l'extrait de la Constitution ;

dix, le Conseil fédéral a envisagé de demander au Parlement de se prononcer sur des autorisations spéciales concernant certains projets comme le Schanzen-tunnel à Berne ou encore la traversée de la rade à Genève. Comme ces deux projets ont été refusés par la population dans les collectivités, les choses se sont arrêtées là. Actuellement, on examine la possibilité de projets pilotes régionaux avec une autorisation spéciale du Parlement (sans modification de la Constitution). Dans le cadre de la nouvelle péréquation financière, le Conseil fédéral a proposé qu'à l'avenir il statuera lui-même sur les exceptions. Le Parlement a rejeté cette révision de la Constitution en automne 2003. A la fin de la même année, une initiative parlementaire a été déposée pour demander une modification de l'article 82 : à ce jour, l'initiative n'a pas encore été traitée au Parlement<sup>49</sup>. Le Conseil d'Etat du canton de Berne a appuyé une initiative cantonale visant à introduire un système de péages urbains mais le Grand Conseil bernois s'y est opposé en printemps 2004. Au cours de ces dernières années, il est devenu clair qu'il est urgent de trouver des solutions et des nouvelles sources de financement pour les agglomérations. Cependant, ni le conseil fédéral, ni le parlement n'ont voulu introduire de péages urbains. D'ailleurs en février 2004, les suisses ont voté non au contre-projet AVANTI<sup>50</sup> proposé par le parlement, de sorte que de nouvelles solutions sont actuellement examinées pour résoudre les problèmes de trafic et de financement. Ce « non » peut également être interpréter comme le refus d'une expansion du réseau routier au profit de mesures qui, tels les péages urbains, permettraient de canaliser le trafic en atténuant la congestion. Ainsi, le cadre juridique qui recouvre l'introduction de péages urbains en Suisse est sujet à des modifications et suscite de nombreux débats, notamment sur la nécessité de modifier ou non la Constitution fédérale.

Les problèmes d'acceptabilité et d'équité suscités par le péage de congestion ne sont néanmoins pas nécessairement liés les uns aux autres. Une politique inéquitable peut être relativement bien acceptée par le plus grand nombre des citoyens et cela à cause d'un manque d'information, par exemple. Une telle réforme attise les débats et le décideur politique va devoir prendre en considération un certain nombre de paramètres, dont l'équité et l'acceptabilité publique sont les principaux. Certaines mesures sont indolores car elles sont intégrées dans le prix final payé par l'automobiliste (c'est le cas des taxes sur les carburants)

---

<sup>49</sup> Se reporter aux annexes pour lire l'initiative visant à modifier la Constitution fédérale ;

<sup>50</sup> Le contre-projet à l'initiative Avanti a été refusé par 62,8% de la population et la totalité des cantons dont les ambitions affichées étaient l'achèvement du réseau autoroutier (garanti par la création d'un fonds routier indépendant alimenté par une partie de l'impôt sur l'essence et de la vignette) et suppression des bouchons sur les routes nationales (notamment par l'élargissement de certaines autoroutes et le percement d'un deuxième tunnel au Gothard).



et demeurent relativement bien admises. En revanche, d'autres mesures telles que le péage de congestion sont considérées simplement comme des taxes supplémentaires visant à remplir les caisses de l'Etat. Si l'objectif est clairement de réduire la congestion urbaine, les autorités pourront intégrer une visée environnementale dans la mesure tarifaire afin de la rendre plus acceptable aux yeux des riverains (en orientant les recettes vers la création de pistes cyclables, de parcs publics ou en instaurant des réductions tarifaires aux véhicules qui utilisent de l'énergie verte). Et, pour la rendre plus équitable, elles pourront envisager d'orienter les recettes vers les transports collectifs pour permettre aux automobilistes qui délaissent leurs véhicules, de ne pas subir un "*coût de dérangement*" trop important. Le décideur harmonisera donc ces deux contraintes pour rendre plus acceptable son projet de péage de *décongestion* de la circulation en tenant compte également des contraintes de mise en oeuvre technique et financière.

Dans le cadre du projet mis en oeuvre en Suisse, nous avons obtenu des résultats similaires sur la ville de Bâle. Si la politique de création de nouvelles routes comme mesure d'accompagnement ne remporte l'adhésion que de 37 % des sondés à Lausanne, elle est encore plus rejetée à Bâle avec seulement 22 %. Ces résultats montrent bien que les agents économiques ne souhaitent pas que les décideurs investissent dans de nouvelles infrastructures routières de crainte de voir l'offre de voirie générer à nouveau la croissance du trafic automobile.

Dans le cadre de ce travail, nous avons élaboré une étude axée sur l'acceptabilité du péage et sur les mesures d'accompagnement à mettre en oeuvre pour le rendre plus acceptable au regard des citoyens. Les résultats de l'enquête effectuée sur Lausanne, Bale et Lugano sont similaires à ceux des enquêtes réalisées dans d'autres villes européennes : le péage est rejeté par deux personnes sur trois. Mais lorsque l'on affine notre étude, il ressort que le péage de congestion est mieux accepté si les individus savent que les recettes sont affectées vers les transports collectifs. Dans cette étude, il résulte également que les personnes interrogées sont en accord avec l'idée de réduire l'usage de l'automobile en ville.

**Le cadre urbain se dégradant, les pouvoirs publics se doivent d'agir afin de préserver l'environnement des cités et c'est dans cette optique qu'une politique urbaine visant à tarifier les voies encombrées permettrait de réduire les coûts sociaux de l'automobile. Pour que la liberté des usagers ne soit pas entravée, ceux-ci doivent toujours avoir une solution parallèle à la voirie payante (développement d'une politique de transports collectifs). De plus, en terme d'acceptabilité et par souci d'équité, les**

autorités se doivent d'orienter les distributions des recettes de sorte que les usagers exclus ne voient pas leur situation s'aggraver compte tenu du péage. Enfin, une campagne d'information doit permettre aux citoyens de bien percevoir la finalité d'une telle politique pour que le péage ne soit pas ressenti comme une taxe supplémentaire visant à satisfaire le budget de l'Etat.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Questionnaire de l'enquête réalisée sur Lausanne et ses environs

#### LES USAGERS FACE AUX PEAGES URBAINS : UN SONDAGE SUR LA SUISSE

Consignes :

- Annoncer le thème du questionnaire (**les déplacements automobiles et les politiques de régulation en ville**) ;
- Préciser quel est le demandeur du questionnaire (le CREM en collaboration avec l'OFROU) ;
- S'assurer que la personne interrogée est majeure ;

### GENERALITES

1. Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

a.	18-29	
b.	30-49	
c.	50-69	
d.	70 et +	

2. Sexe :

a.	Homme	
b.	Femme	

3. Dans quelle catégorie socio-professionnelle vous situez-vous ?

a.	Profession intellectuelle ou libérale	
b.	Cadre ou profession intermédiaire	
c.	Employé ou ouvrier	
d.	Etudiant ou apprenti	
e.	Sans emploi (chômeur, retraité, au foyer ...)	

4. Où se situe votre logement principal ?

a.	Au centre-ville de Lausanne	
b.	Dans la ville de Lausanne (hors centre)	
c.	Dans la périphérie	
d.	Plus loin	

5. Où est votre lieu de travail (ou votre lieu d'étude) ?

a.	Au centre-ville de Lausanne	
b.	Dans la ville de Lausanne (hors centre)	
c.	Dans la périphérie	
d.	Plus loin	

6. Habitez-vous au bord d'une route à trafic dense ?

a.	Oui	
b.	non	

7. Utilisez-vous une voiture, en tant que conducteur ou passager, pour vous rendre au centre ville ?

a.	Toujours	
b.	Souvent	
c.	De temps en temps	
d.	Exceptionnellement	
e.	Jamais	

8. Sinon quels autres types de transport utilisez-vous ?

a.	Le vélo	
b.	La marche à pied	
c.	Les transports collectifs publics	
d.	Les transports collectifs d'entreprise	
e.	Deux roues motorisées	
f.	Autre : .....	

DEPLACEMENTS EN VILLE
-----------------------

9. (si travailleur ou étudiant) Pour vous rendre sur votre lieu de travail (ou d'étude), à quelle heure partez-vous de chez vous ?

a.	Avant 6 heures	
b.	6h00-6h29	
c.	6h30-6h59	
d.	7h00-7h29	
e.	7h30-7h59	
f.	8h00-8h29	
g.	8h30-9h00	
h.	Après 9 heures	
i.	Horaires flexibles	

10. (si travailleur ou étudiant) En général, quel mode de transport utilisez-vous pour vous rendre sur votre lieu de travail (ou lieu d'étude) ? (cocher plusieurs cases si il y a un changement de mode)

a.	La voiture			
b.	Le vélo			
c.	La marche à pied			
d.	Les transports collectifs publics			
e.	La moto			
f.	Autre :.....			

11. (pour tous) En général, quel mode de transport utilisez-vous pour vous rendre ou vous déplacer en ville toutes activités confondues (sauf activité professionnelle) ? (cocher plusieurs cases si il y a un changement de mode)

a.	La voiture			
b.	Le vélo			
c.	La marche à pied			
d.	Les transports collectifs publics			
e.	La moto			
f.	Autre :.....			

12. (si travailleur ou étudiant) Quel est votre temps de trajet (domicile-travail/lieu de formation) ? (en minute)

.....

12bis. Quelle distance parcourez-vous (domicile-travail/lieu de formation) ? (en kilomètre)

.....

13. (Pour les automobilistes) Vous garez votre voiture :

a.	Dans parking public payant	
b.	Dans un parking public gratuit	
c.	Dans un parking privé (d'entreprise, de particulier, etc.) gratuit	
d.	Dans un parking privé payant	
e.	Dans parking d'échange avec les transports publics	

14. (Pour tous) Combien de fois par semaine faites-vous vos courses au centre-ville ?

a.	Jamais	
b.	1 fois	
c.	2 fois	
d.	3 fois et plus	

15. (Pour tous) Combien de fois par semaine allez-vous au centre-ville pour des loisirs ?

a.	Jamais	
b.	1 fois	
c.	2 fois	
d.	3 fois et plus	

*PERCEPTION DES PROBLEMES DE CIRCULATION*

16. Quelle importance donnez-vous aux problèmes suivants lorsque vous utilisez la voiture ou la moto lors de vos déplacements en ville ?

		Très important	Assez important	Pas très important	Pas du tout important	Sans réponse
a.	Perte de temps (congestion)					
b.	Manque de places de parking					
c.	Prix des parkings trop élevés					
d.	Risque d'accident					

17. Quelle importance donnez-vous aux problèmes suivants lorsque vous utilisez les transports collectifs publics lors de vos déplacements en ville ?

		Très important	Assez important	Pas très important	Pas du tout important	Sans réponse
a.	Perte de temps (congestion)					
b.	fréquence des passages					
c.	Niveau de confort et de sécurité					
d.	tarifs trop élevés					
e.	Autre : .....					

18. (Pour tous les modes de transport) Pour gagner une heure de temps de trajet par semaine, combien êtes vous prêt à payer ? (en FCH)

.....  
 .....

19. Lorsque vous vous déplacez à pied (ou en vélo) dans le centre-ville, quelle importance donnez-vous aux problèmes suivants :

		Très important	Assez important	Pas très important	Pas du tout important	Sans réponse
a.	La pollution de l'air					
b.	Le bruit des voitures					
c.	La dangerosité des voitures					
d.	Le manque d'espace pour se déplacer sans voiture					
e.	Le manque de confort sur les trottoirs					

*QUELLES POLITIQUES DE REGULATION ?*

20. Selon vous, que faudrait-il faire pour remédier aux problèmes d'embouteillages et aux effets négatifs du trafic en ville ?

		Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans réponse
a.	Responsabiliser les automobilistes					
b.	Restreindre l'accès du centre-ville à l'automobile					
c.	Rendre les transports collectifs plus performants					
d.	Faire payer aux automobilistes les nuisances qu'ils provoquent					
e.	Créer de nouvelles voies de circulation gratuite pour étaler les voitures					
f.	Créer de nouvelles voies payantes					

21. Plus particulièrement, faudrait-il envisager certaines des mesures suivantes ?

		Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans réponse
a.	Prélever des taxes en fonction du niveau de nuisance des voitures					
b.	Instaurer un péage pour les automobilistes souhaitant circuler dans les zones encombrées					
c.	Augmenter le prix des stationnements					
d.	Augmenter les taxes sur l'essence					

22. Dans le cas de la création d'un péage urbain visant à réduire la circulation en période de pointe, classer les types de péage qui vous semblent les plus opportuns (1 : le meilleur type de péage, 3 : le plus mauvais):

a.	Un péage sur les voiries encombrées	
b.	Un péage sur une zone de la ville particulièrement encombrée (l'automobiliste paye le temps de présence dans la zone)	
c.	Création d'une voie de contournement (ou tunnel) à péage	

**ACCEPTABILITE ET POLITIQUES D'ACCOMPAGNEMENT**

23. Selon vous, quels conséquences découlent de la création des péages urbains (question 22) ?

		oui	non
a.	Amélioration de la fluidité du trafic		
b.	Amélioration de la qualité de vie et de la convivialité dans l'espace public		
c.	Fuite des activités économiques hors de ville		
d.	Meilleur attrait pour les activités économiques		
e.	Fuite des habitants aisés hors de ville (perte de contribuables)		
f.	Amélioration démographique de la ville		
g.	Atteinte à la liberté de déplacement		
h.	Diminution de l'attractivité de la ville		
i.	Discrimination vis à vis des pauvres		
j.	Autre : .....		

24. Vous semble-t-il que la création d'un péage urbain soit très positif, plutôt positif, plutôt négatif ou très négatif pour les catégories de personnes suivantes :

		Très positif	Plutôt positif	Plutôt négatif	Très négatif	Sans réponse
a.	Les habitants du centre-ville					
b.	Les commerçants du centre-ville					
c.	Les habitants extérieurs					
d.	Les touristes					

25. Pour une meilleure acceptabilité de la mise en place d'un péage urbain, quelles mesures d'accompagnement les autorités doivent envisager ?

		Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans réponse
a.	Développement des transports collectifs publics					
b.	Développement des pistes de transports non polluants (vélo, marche, patins...)					
c.	Incitation au covoiturage (tarif dégressif en fonction du nombre de passagers)					
d.	Système de park and ride (parking à l'entrée de la ville + transports collectifs publics)					
f.	Nouvelles routes					
e.	Autre : .....		-	-		-



26. Pour la gestion du péage, souhaiteriez-vous que celle-ci soit publique ou privée ?

a.	Publique	
b.	Privée	
c.	Partenariat public/privé	

27. Selon vous, comment doivent se redistribuer les recettes ?

a.	Dans le budget de la commune	
b.	Dans le budget du canton	
c.	Dans le budget de la Confédération	
d.	Partage entre les 3 budgets	

28. Pour quels investissements souhaiteriez-vous voir utilisées ces recettes ?

a.	Dans le budget général de la collectivité	
b.	Dans le développement de transports alternatifs (transports collectifs, vélo...)	
c.	Dans la création des nouvelles voiries	
d.	Répartition entre les 3 solutions	

29. La décision d'instaurer un péage pourrait-elle influencer votre vote lors des prochaines élections ?

a.	Oui	
b.	Peut-être	
b.	Non	

30. Si oui ou peut-être, de quelle manière ?

a.	Je voterais plutôt en faveur du candidat proposant de créer un péage urbain	
b.	Je voterais en défaveur de ce candidat	

31. Comment percevez-vous le péage de congestion en général ?

a.	Comme une taxe supplémentaire	
b.	Comme un moyen de diminuer la pollution	
c.	Comme un moyen gérer le trafic	

*Annexe 2 : Tableaux accompagnant les ACM :*

**1 age**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
50-69	128		128,00		128		128,00	
30-49	189		189,00		189		189,00	
18-29	71		71,00		71		71,00	
70 et +	28		28,00		28		28,00	

**2 sexe**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
homme	253		253,00		253		253,00	
femme	163		163,00		163		163,00	

**3 CSP**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
employé, ouvrier	106		106,00		106		106,00	
Prof. intellectuelle	129		129,00		129		129,00	
étudiant ou apprenti	34		34,00		34		34,00	
cadre, prof. intermédiaire	107		107,00		107		107,00	
sans emploi	40		40,00		40		40,00	

**4 logement**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
Plus loin	41		41,00		41		41,00	
périphérie	191		191,00		191		191,00	
CV	91		91,00		91		91,00	
Ville (hors centre)	93		93,00		93		93,00	

**5 travail**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
Ville (hors cent	64		64,00		64		64,00	
CV	185		185,00		186		186,00	
Plus loin	38		38,00		38		38,00	
périphérie	96		96,00		96		96,00	
sans emploi	32		32,00		32		32,00	
nc	1		1,00		Ventilée			

**21b péage de congestion**

Libellé des modalités	Effectif apurement	avant	Poids apurement	avant	Effectif apurement	après	Poids apurement	après
pas du tout d'accord	171		171,00		171		171,00	
plutôt d'accord	101		101,00		101		101,00	
plutôt pas d'accord	78		78,00		78		78,00	
tout à fait d'accord	54		54,00		54		54,00	
nc	12		12,00		12		12,00	

*Tableau A1 : Apurement des modalités actives*

:Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
<b>1 age</b>																	
50-69	5,128	2,25000	-0,10	0,44	0,07	0,39	0,04	0,11	3,43	0,10	3,73	0,04	0,00	0,09	0,00	0,07	0,00
30-49	7,572	1,20106	0,35	0,32	-0,39	-0,24	-0,16	2,13	2,71	<b>4,97</b>	2,07	0,95	0,10	0,09	0,12	0,05	0,02
18-29	2,845	4,85916	0,44	-1,47	0,93	-0,17	0,38	1,27	<b>20,85</b>	<b>10,71</b>	0,38	2,04	0,04	0,44	0,18	0,01	0,03
70 et +	1,122	13,85710	-3,07	-0,49	-0,04	0,26	-0,07	<b>23,91</b>	0,93	0,01	0,35	0,03	0,68	0,02	0,00	0,00	0,00
<b>2 sexe</b>																	
homme	10,136	0,64427	-0,19	0,35	0,20	-0,02	-0,22	0,83	<b>4,15</b>	1,80	0,01	2,39	0,06	0,19	0,06	0,00	0,07
femme	6,530	1,55215	0,30	-0,54	-0,31	0,02	0,34	1,29	<b>6,44</b>	2,80	0,02	3,70	0,06	0,19	0,06	0,00	0,07
<b>3 CSP</b>																	
employé, ouvrier	4,247	2,92453	0,44	-0,44	-0,99	0,40	0,32	1,88	2,74	<b>18,07</b>	3,22	2,16	0,07	0,07	0,33	0,06	0,04
Prof. intellectuelle	5,168	2,22481	0,17	0,48	0,17	0,11	-0,96	0,35	<b>4,03</b>	0,68	0,30	<b>23,22</b>	0,01	0,10	0,01	0,01	0,41
étudiant ou apprenti	1,362	11,23530	0,55	-2,14	1,67	-0,46	0,02	0,93	<b>21,17</b>	<b>16,60</b>	1,36	0,00	0,03	0,41	0,25	0,02	0,00
cadre, intermédiaire prof.	4,287	2,88785	0,23	0,73	0,26	-0,38	0,76	0,53	<b>7,73</b>	1,27	2,87	<b>12,10</b>	0,02	0,18	0,02	0,05	0,20
sans emploi	1,603	9,40000	-2,82	-0,52	-0,06	-0,02	0,19	<b>28,89</b>	1,48	0,03	0,00	0,29	0,85	0,03	0,00	0,00	0,00
<b>4 logement</b>																	
Plus loin	1,643	9,14634	0,25	-0,41	-0,38	1,46	0,80	0,23	0,93	1,05	<b>16,50</b>	<b>5,12</b>	0,01	0,02	0,02	0,23	0,07
périphérie	7,652	1,17801	-0,23	0,52	0,32	0,20	0,20	0,91	<b>7,01</b>	3,40	1,48	1,43	0,04	0,23	0,09	0,03	0,03
CV	3,646	3,57143	0,40	-0,80	0,18	-0,14	-0,91	1,34	<b>7,93</b>	0,52	0,32	<b>14,76</b>	0,05	0,18	0,01	0,01	0,23
Ville (hors centre)	3,726	3,47312	-0,03	-0,10	-0,66	-0,93	0,14	0,01	0,13	<b>7,14</b>	<b>15,08</b>	0,34	0,00	0,00	0,13	0,25	0,01
<b>5 travail</b>																	
Ville (hors centre)	2,564	5,50000	0,26	-0,17	-0,92	-0,89	0,40	0,39	0,25	<b>9,43</b>	<b>9,61</b>	1,97	0,01	0,01	0,15	0,14	0,03
CV	7,452	1,23656	0,29	-0,12	-0,17	0,12	-0,48	1,45	0,38	0,96	0,50	<b>8,44</b>	0,07	0,01	0,02	0,01	0,19
Plus loin	1,522	9,94737	0,20	-0,26	0,30	1,53	0,00	0,14	0,35	0,60	<b>16,69</b>	0,00	0,00	0,01	0,01	0,23	0,00
périphérie	3,846	3,33333	0,24	0,60	0,85	-0,23	0,60	0,52	<b>4,76</b>	<b>12,27</b>	1,00	<b>6,84</b>	0,02	0,11	0,22	0,02	0,11
sans emploi	1,282	12,00000	-3,19	-0,45	-0,09	-0,02	0,20	<b>29,55</b>	0,87	0,04	0,00	0,24	0,85	0,02	0,00	0,00	0,00
<b>21b péage de congestion</b>																	
pas du tout d'accord	6,851	1,43275	0,09	-0,13	-0,29	0,49	0,19	0,12	0,38	2,45	<b>7,88</b>	1,18	0,01	0,01	0,06	0,17	0,02
plutôt d'accord	4,046	3,11881	0,24	0,16	0,41	-0,50	0,39	0,51	0,35	3,05	<b>4,80</b>	2,96	0,02	0,01	0,06	0,08	0,05
plutôt pas d'accord	3,125	4,33333	0,02	0,24	0,28	0,23	-0,29	0,00	0,62	1,10	0,76	1,30	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02
tout à fait d'accord	2,163	6,70370	-0,47	-0,19	-0,15	-0,53	-0,90	1,09	0,27	0,21	2,88	<b>8,50</b>	0,03	0,01	0,00	0,04	0,12
Sans réponse	0,481	33,66670	-1,22	-0,23	-0,59	-1,90	0,00	1,63	0,09	0,72	<b>8,19</b>	0,00	0,04	0,00	0,01	0,11	0,00

*Tableau A2 : Tableau des coordonnées, des contributions relatives et absolues*

Libellé	Effectif	Poids absolu	Distance à l'origine	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
<b>1 age</b>								
50-69	128	128,00	2,25000	-1,30	6,03	0,90	5,34	0,54
30-49	189	189,00	1,20106	6,56	6,03	<b>-7,20</b>	-4,48	-2,98
18-29	71	71,00	4,85915	4,11	<b>-13,58</b>	<b>8,57</b>	-1,56	3,54
70 et +	28	28,00	13,85710	<b>-16,81</b>	-2,71	-0,23	1,41	-0,38
<b>2 sexe</b>								
homme	253	253,00	0,64427	-4,83	<b>8,81</b>	5,12	-0,41	-5,57
femme	163	163,00	1,55215	4,83	<b>-8,81</b>	-5,12	0,41	5,57
<b>3 CSP</b>								
employé, ouvrier	106	106,00	2,92453	5,27	-5,20	<b>-11,75</b>	4,78	3,84
Prof. intellectuelle	129	129,00	2,22481	2,36	<b>6,55</b>	2,38	1,52	<b>-13,09</b>
étudiant ou apprenti	34	34,00	11,23530	3,34	<b>-13,00</b>	<b>10,14</b>	-2,80	0,09
cadre, prof. intermédiaire	107	107,00	2,88785	2,82	<b>8,74</b>	3,12	-4,52	<b>9,11</b>
sans emploi	40	40,00	9,40000	<b>-18,77</b>	-3,46	-0,42	-0,13	1,27
<b>4 logement</b>								
Plus loin	41	41,00	9,14634	1,68	-2,75	-2,58	<b>9,84</b>	<b>5,38</b>
périphérie	191	191,00	1,17801	-4,31	<b>9,75</b>	5,98	3,80	3,67
CV	91	91,00	3,57143	4,36	<b>-8,63</b>	1,94	-1,46	<b>-9,81</b>
Ville (hors centre)	93	93,00	3,47312	-0,36	-1,13	<b>-7,24</b>	<b>-10,14</b>	1,50
<b>5 travail</b>								
Ville (hors centre)	64	64,00	5,50000	2,26	-1,47	<b>-7,96</b>	<b>-7,75</b>	3,44
CV	185	185,00	1,24865	5,33	-2,15	-3,07	2,21	<b>-8,85</b>
Plus loin	38	38,00	9,94737	1,28	-1,68	1,95	<b>9,86</b>	0,01
périphérie	96	96,00	3,33333	2,73	<b>6,74</b>	<b>9,53</b>	-2,62	<b>6,73</b>
sans emploi	32	32,00	12,00000	<b>-18,78</b>	-2,63	-0,52	-0,12	1,15
Sans réponse	1	1,00	415,00000	0,39	-1,08	-0,71	-0,08	0,27
<b>21b péage de congestion</b>								
pas du tout d'accord	171	171,00	1,43275	1,49	-2,18	-4,87	<b>8,42</b>	3,19
plutôt d'accord	101	101,00	3,11881	2,72	1,85	4,78	<b>-5,79</b>	4,47
plutôt pas d'accord	78	78,00	4,33333	0,18	2,36	2,78	2,22	-2,86
tout à fait d'accord	54	54,00	6,70370	-3,71	-1,51	-1,18	-4,19	<b>-7,06</b>
Sans réponse	12	12,00	33,66670	-4,30	-0,82	-2,06	<b>-6,68</b>	0,00

*Tableau A3 : Valeurs test*

**a. utilisation voiture**

Libellé des modalités	Effectif avant apurement	Poids avant apurement	Effectif après apurement	Poids après apurement
toujours	107	107,00	107	107,00
souvent	97	97,00	97	97,00
parfois	89	89,00	89	89,00
exceptionnellement	73	73,00	73	73,00
jamais	50	50,00	50	50,00

**b. péage de congestion**

Libellé des modalités	Effectif avant apurement	Poids avant apurement	Effectif après apurement	Poids après apurement
tout à fait d'accord	54	54,00	54	54,00
plutôt d'accord	101	101,00	101	101,00
pas du tout d'accord	171	171,00	171	171,00
plutôt pas d'accord	78	78,00	78	78,00
	12	12,00	12	12,00

**c. développement des TC**

Libellé des modalités	Effectif avant apurement	Poids avant apurement	Effectif après apurement	Poids après apurement
tout à fait d'accord	306	306,00	310	310,00
plutôt d'accord	80	80,00	85	85,00
plutôt pas d'accord	6	6,00	Ventilée	
pas du tout d'accord	7	7,00	Ventilée	
Sans réponse	12	12,00	21	21,00
Pas de péage	5	5,00	Ventilée	

**d. nouvelles routes**

Libellé des modalités	Effectif avant apurement	Poids avant apurement	Effectif après apurement	Poids après apurement
tout à fait d'accord	66	66,00	67	67,00
plutôt d'accord	83	83,00	86	86,00
plutôt pas d'accord	94	94,00	94	94,00
pas du tout d'accord	130	130,00	131	131,00
Sans réponse	38	38,00	38	38,00
Pas de péage	5	5,00	Ventilée	

**e. recettes**

Libellé des modalités	Effectif avant apurement	Poids avant apurement	Effectif après apurement	Poids après apurement
TC	137	137,00	139	139,00
les 3 solutions	117	117,00	119	119,00
collectivité	54	54,00	56	56,00
nouvelles routes	48	48,00	48	48,00
Collectivité + TC	23	23,00	24	24,00
TC + nouvelles routes	16	16,00	17	17,00
Collectivité + nouvelles routes	3	3,00	Ventilée	
Pas de péage	10	10,00	13	13,00
Sans réponse	8	8,00	Ventilée	

*Tableau A4 : Apurement des modalités actives*

*Annexes 3 : Tableaux accompagnant les ACM de la section 4 :*

<b>Numéro de l'axe factoriel</b>	<b>Valeur propre</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Pourcentage cumulé</b>
1	0,4083	10,21	10,21
2	0,3095	7,74	17,94
3	0,2688	6,72	24,66
4	0,2544	6,36	31,03
5	0,2437	6,09	37,12
6	0,2292	5,73	42,85
7	0,2120	5,30	48,15
8	0,2073	5,18	53,33
9	0,2047	5,12	58,45
10	0,1919	4,80	63,24
11	0,1884	4,71	67,95
12	0,1717	4,29	72,25
13	0,1655	4,14	76,38
14	0,1635	4,09	80,47
15	0,1586	3,96	84,44
16	0,1443	3,61	88,05
17	0,1410	3,53	91,57
18	0,1223	3,06	94,63
19	0,1153	2,88	97,51
20	0,0995	2,49	100,00

*Tableau A5 : Axes factoriels et valeurs propres*

Libellé	Poids relatif	Distance à l'origine	Coordonnées					Contributions					Cosinus <sup>2</sup>				
			Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
<b>utilisation voiture</b>																	
souvent	4,663	3,28866	-0,04	-0,69	-0,38	0,41	-0,54	0,02	<b>7,08</b>	2,49	3,04	<b>5,48</b>	0,00	0,14	0,04	0,05	0,09
parfois	4,279	3,67416	0,05	0,16	-0,25	-0,75	-0,39	0,03	0,37	0,96	<b>9,49</b>	2,69	0,00	0,01	0,02	0,15	0,04
toujours	5,144	2,88785	-0,79	-0,17	0,61	0,06	0,07	<b>7,86</b>	0,48	<b>7,23</b>	0,06	0,10	0,22	0,01	0,13	0,00	0,00
exceptionnellement	3,510	4,69863	0,66	0,68	0,02	0,25	0,32	3,74	<b>5,22</b>	0,00	0,88	1,45	0,09	0,10	0,00	0,01	0,02
jamais	2,404	7,32000	0,72	0,41	-0,17	0,06	1,12	3,05	1,32	0,26	0,03	<b>12,47</b>	0,07	0,02	0,00	0,00	0,17
<b>péage de congestion</b>																	
pas du tout d'accord	8,221	1,43275	-0,63	0,17	0,44	0,17	-0,16	<b>7,93</b>	0,79	<b>6,04</b>	0,98	0,92	0,27	0,02	0,14	0,02	0,02
plutôt d'accord	4,856	3,11881	0,37	-0,38	-0,21	-0,70	-0,04	1,66	2,25	0,80	<b>9,44</b>	0,03	0,04	0,05	0,01	0,16	0,00
plutôt pas d'accord	3,750	4,33333	-0,01	-0,76	-0,66	0,20	0,11	0,00	<b>6,92</b>	<b>6,05</b>	0,57	0,19	0,00	0,13	0,10	0,01	0,00
tout à fait d'accord	2,596	6,70370	1,28	0,70	0,60	0,28	0,17	<b>10,46</b>	<b>4,13</b>	3,52	0,78	0,33	0,25	0,07	0,05	0,01	0,00
Sans réponse	0,577	33,66670	0,11	2,48	-3,00	0,91	1,18	0,02	<b>11,48</b>	<b>19,27</b>	1,89	3,32	0,00	0,18	0,27	0,02	0,04
<b>dvpt TC</b>																	
tout à fait d'accord	14,904	0,34194	0,30	-0,11	0,09	0,13	-0,07	3,31	0,54	0,50	0,92	0,32	0,27	0,03	0,03	0,05	0,02
plutôt d'accord	4,087	3,89412	-0,68	-0,09	-0,38	-0,56	0,69	<b>4,58</b>	0,11	2,16	<b>4,95</b>	<b>7,97</b>	0,12	0,00	0,04	0,08	0,12
Sans réponse	1,010	18,80950	-1,71	1,94	0,12	0,40	-1,72	<b>7,23</b>	<b>12,32</b>	0,06	0,62	<b>12,31</b>	0,16	0,20	0,00	0,01	0,16
<b>nouvelles routes</b>																	
plutôt d'accord	4,135	3,83721	-0,98	-0,23	-0,07	-0,87	0,52	<b>9,82</b>	0,70	0,08	<b>12,30</b>	<b>4,59</b>	0,25	0,01	0,00	0,20	0,07
tout à fait d'accord	3,221	5,20896	-0,35	-0,33	0,52	1,36	0,54	0,98	1,14	3,25	<b>23,37</b>	3,86	0,02	0,02	0,05	0,35	0,06
pas du tout d'accord	6,298	2,17557	0,67	0,50	0,58	-0,28	0,11	<b>6,99</b>	<b>5,16</b>	<b>8,00</b>	1,98	0,32	0,21	0,12	0,16	0,04	0,01
plutôt pas d'accord	4,519	3,42553	0,43	-0,90	-0,51	-0,03	-0,86	2,07	<b>11,81</b>	<b>4,45</b>	0,02	<b>13,75</b>	0,05	0,24	0,08	0,00	0,22
Sans réponse	1,827	9,94737	-0,54	1,59	-1,50	0,63	-0,38	1,30	<b>14,95</b>	<b>15,34</b>	2,87	1,10	0,03	0,25	0,23	0,04	0,01
<b>recettes</b>																	
les 3 solutions	5,721	2,49580	0,03	-0,17	-0,21	0,60	0,49	0,01	0,56	0,91	<b>8,06</b>	<b>5,75</b>	0,00	0,01	0,02	0,14	0,10
nouvelles routes	2,308	7,66667	-1,41	-0,43	0,76	0,22	0,08	<b>11,30</b>	1,38	<b>4,92</b>	0,43	0,07	0,26	0,02	0,07	0,01	0,00
TC	6,683	1,99281	0,67	-0,14	-0,06	0,08	-0,41	<b>7,28</b>	0,40	0,08	0,18	<b>4,72</b>	0,22	0,01	0,00	0,00	0,09
collectivité	2,692	6,42857	-0,46	0,66	0,26	-0,78	0,12	1,37	3,82	0,66	<b>6,40</b>	0,16	0,03	0,07	0,01	0,09	0,00
collectivité+TC	1,154	16,33330	1,24	0,45	0,80	-1,36	-0,17	<b>4,33</b>	0,77	2,75	<b>8,40</b>	0,13	0,09	0,01	0,04	0,11	0,00
Pas de péage	0,625	31,00000	-1,53	1,65	-0,55	-0,21	-2,24	3,59	<b>5,52</b>	0,71	0,11	<b>12,83</b>	0,08	0,09	0,01	0,00	0,16
TC +nouvelles routes	0,817	23,47060	-0,74	-0,54	-1,77	-0,83	1,24	1,08	0,78	<b>9,49</b>	2,23	5,16	0,02	0,01	0,13	0,03	0,07

*Tableau A6: Tableau des coordonnées, des contributions relatives et absolues*

Libellé	Effectif	Poids absolu	Distance l'origine	à	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Axe 5
<b>utilisation voiture</b>									
souvent	97	97,00	3,28866		-0,48	-7,70	-4,26	4,58	-6,01
parfois	89	89,00	3,67416		0,54	1,73	-2,62	-7,98	-4,16
toujours	107	107,00	2,88785		-9,47	-2,03	7,37	0,67	0,82
exceptionnellement	73	73,00	4,69863		6,20	6,38	0,17	2,37	2,99
jamais	50	50,00	7,32000		5,42	3,11	-1,27	0,44	8,47
<b>péage de congestion</b>									
pas du tout d'accord	171	171,00	1,43275		-10,68	2,94	7,56	2,97	-2,80
plutôt d'accord	101	101,00	3,11881		4,31	-4,37	-2,43	-8,11	-0,47
plutôt pas d'accord	78	78,00	4,33333		-0,13	-7,39	-6,44	1,93	1,09
tout à fait d'accord	54	54,00	6,70370		10,09	5,52	4,75	2,17	1,38
Sans réponse	12	12,00	33,66670		0,40	8,71	-10,52	3,21	4,16
<b>dvpt TC</b>									
tout à fait d'accord	306	306,00	0,35948		10,55	-3,77	3,08	4,36	-2,34
plutôt d'accord	80	80,00	4,20000		-6,79	-1,22	-4,15	-5,86	6,85
plutôt pas d'accord	6	6,00	68,33330		-1,20	1,46	0,94	-0,76	0,22
pas du tout d'accord	7	7,00	58,42860		-2,78	3,04	2,33	0,93	-1,41
Sans réponse	12	12,00	33,66670		-6,16	6,97	-0,41	2,30	-6,28
Pas de péage	5	5,00	82,20000		-4,09	3,81	-0,59	-0,24	-4,20
<b>nouvelles routes</b>									
plutôt d'accord	83	83,00	4,01205		-9,64	-3,12	-0,56	-9,06	6,07
tout à fait d'accord	66	66,00	5,30303		-2,90	-3,21	4,63	12,11	5,23
pas du tout d'accord	130	130,00	2,20000		9,43	6,86	8,11	-3,87	1,72
plutôt pas d'accord	94	94,00	3,42553		4,76	-9,90	-5,66	-0,38	-9,48
Sans réponse	38	38,00	9,94737		-3,48	10,28	-9,70	4,09	-2,47
Pas de péage	5	5,00	82,20000		-4,09	3,81	-0,59	-0,24	-4,20
<b>recettes</b>									
les 3 solutions	117	117,00	2,55556		0,62	-2,42	-2,66	7,67	6,48
nouvelles routes	48	48,00	7,66667		-10,40	-3,16	5,57	1,60	0,61
TC	137	137,00	2,03650		9,51	-1,96	-0,97	1,20	-5,83
collectivité	54	54,00	6,70370		-3,72	5,48	2,12	-6,32	0,99
collectivité+TC	23	23,00	17,08700		6,33	2,36	4,19	-6,57	-1,26
Sans réponse	8	8,00	51,00000		-1,12	1,76	0,08	-0,57	-2,43
Pas de péage	10	10,00	40,60000		-5,01	5,63	-2,24	-0,20	-7,03
TC +nouvelles routes	16	16,00	25,00000		-2,91	-2,06	-7,31	-3,34	4,98
collectivité+nouvelles routes	3	3,00	137,66700		-1,68	-0,78	-0,73	-1,69	0,51

*Tableau A7 : Valeurs test*



## BIBLIOGRAPHIE

A.R.E., 2004 : "Equitable et efficiente La redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en Suisse", Office fédéral du développement territorial, décembre 2004, <http://www.are.admin.ch/are/fr/verkehr/lsva/> .

ABADIE G., 2002 : "La mise en place de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations en suisse", *Notes de synthèse du SES*, nov-déc., 6 p.

ABRAHAM C., 2001 : "Amertume et acceptabilité des péages : 1. Les émeutes du pont d'Arcole", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n° 40, pp. 53-66.

ARNOTT R., A. DE PALMA et R. LINDSEY, 1990a : "Economics of a bottleneck", *Journal of Urban Economics*, n° 27, pp. 111-130.

ARNOTT R., A. DE PALMA et R. LINDSEY, 1993 : "A structural model of peak-period congestion: a traffic bottleneck with elastic demand", *American Economic Review*, n° 83, pp. 161-179.

ASCHER F., 2000 : *Ces événements nous dépassent, feignons d'en être les organisateurs*, L'aube.

ASSEMBLEE NATIONALE, 2004 : "Rapport d'information sur la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative à la taxation des poids lourds pour l'utilisation de certaines infrastructures", présenté par Christian PHILIP, député, <http://www.assemblee-nationale.fr/12/europe/rap-info/i1461.asp> .

BAUMSTARK L. et A. BONNAFOUS, 1997 : "La relecture théorique de Jules Dupuit par Maurice Allais face à la question du service public", Document de travail n° 97/03, LET, Lyon.

BOITEUX M. (sous la dir.), 2001 : *Transports : choix des investisseurs et coût des nuisances*, rapport pour le Commissariat Général au Plan, Juin 2001.

BOUF D. et Y. CROZET, 1992 : "Péage urbain versus congestion : l'économiste et les usagers", in LEE-GOSSELIN M. et RAUX C. (eds.), *La mobilité urbaine : de la paralysie au péage*, Edition du P.P.S.H., recherches en Sciences Humaines, Lyon pp. 129-141.

C.E.M.T., 2003 : "La réforme des taxes et des redevances dans les transports", Les éditions de l'OCDE, Paris, 216 p.

C.E.R.T.U., 2000 : "Le financement des déplacements urbains : quelle acceptabilité pour les péages urbains", Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, [www.certu.fr](http://www.certu.fr).

- C.E.R.T.U., 2001 : "La tarification des déplacements automobiles urbains : la question de l'acceptabilité", Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme.
- CHU X., 1999 : "Alternative congestion pricing schedules", *Regional Science and Urban Economics*, n°29 (6), pp.697-722.
- CISIA, 2001 : "SPAD : Aide à l'interprétation", CISIA-CERESTA, [www.cisia.com](http://www.cisia.com).
- CROZET Y. et G. MARLOT, 2001 : "Péage urbain et ville « soutenable » : figures de la tarification et avatars de la raison économique", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n° 40, pp. 79-113.
- DERYCKE P. H., 1997 : *Le péage urbain – Histoire, analyse, politiques*, Economica, Paris, 205 p.
- DUPOIT J., 1873 : "Voies de communication", *Dictionnaire de l'économie politique*, Coquellin et Guillaumin, 4<sup>e</sup> édition, tome 2, Paris, pp. 846-854.
- FAUCHEUX S. et J.-F. NOËL, 1995 : *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*, Collection U-Economie, Armand Colin, Paris.
- ISON S., 2000 : "Local authority and academic attitudes to urban road pricing : a UK perspective", *Transport Policy*, n° 7, pp. 269-277.
- JONES P., 1991 : "UK public attitudes to Urban Traffic problems and possible counter measures : A poll of polls", *Environment and Policy C : Government and Policy*, n° 9, pp. 245-256.
- JONES P., 1995 : "Road Pricing : The Public Viewpoint", in B. JOHANSSON et L.G. MATTSSON (eds.), *Road pricing : Theory, Empirical, Assessment and Policy*, Kluwer Academic Publishers, pp. 159-179.
- JOWELL R., S. WITHERSPOON et L. BROOK, 1990 : *British Social Attitudes : The Seventh Report*, Gower, Aldershot.
- KAUFMANN V., 2003 : "Mobilités et modes de vie : les politiques de transports urbains au cœur de nos contradictions", in *Demain, quelle(s) mobilité(s), quelle(s) perspective(s) d'action dans nos villes ?*, séminaire de prospective urbaine, Sénat, pp. 9-11.
- LITMAN T., 1999 : "Using Road Pricing Revenue: Economic Efficiency and Equity Considerations", Working paper, *Victoria Transport Policy Institute*, ([www.vtpi.org](http://www.vtpi.org)).
- MASSOT M. H., 2003 : "La mobilité individuelle dans 20 ans", in *Demain, quelle(s) mobilité(s), quelle(s) perspective(s) d'action dans nos villes ?*, séminaire de prospective urbaine, Sénat, pp. 20-23.

- MIRABEL F., 1996 : *Energie, transports et externalités : comportements et politiques optimales de localisation et de déplacement dans l'espace urbain*, Thèse de doctorat de Sciences Economiques, Université de Montpellier I, novembre, 653 pages.
- PATS, 2000 : PATS Project, *Socio-Economic Principles for Price Acceptability*, Deliverable D2, European Commission DG VII.
- PIGOU A., 1920 : *Economics of welfare*, 4<sup>th</sup> edition, Macmillan, London, 1932.
- PRIMA, 2000 : "Surveys, Interviews and Media Analysis", European Commission, [www.certu.fr/internat/peuro/prima/prima.htm](http://www.certu.fr/internat/peuro/prima/prima.htm).
- RAUX C. et S. SOUCHE, 2001 : "L'acceptabilité des changements tarifaires dans le secteur des transports : comment concilier efficacité et équité ?", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4/2001, pp. 539-558.
- REYMOND M., 2003 : "Le péage urbain : la preuve par Singapour", *Le Monde*, 21 février 2003.
- REYMOND M., 2004 : "Les politiques d'accompagnement du péage urbain : étude sur l'acceptabilité en Suisse", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°4/2004, pp. 609-630.
- REYMOND M., 2005 : "Les péages urbains contre les congestions", *Tracés*, n° 13 (131), pp. 14-17.
- RIETVELD P. et E. T. VERHOEF, 1998 : "Social Feasability of Policies to Reduce Externalities in Transport", in K.J. BUTTON et E.T. VERHOEF (eds.), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment: Issues of Efficiency and Social Feasibility*. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 285-305.
- SMALL K. et J.A. GOMEZ-IBANEZ, 1998 : "Road pricing for congestion management : transition from theory to policy" in K.J. BUTTON et E.T. VERHOEF (eds.), *Road Pricing, Traffic Congestion and the Environment: Issues of Efficiency and Social Feasibility*. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 213-246.
- SOUCHE S., 2003 : "Péage urbain et équité: une revue de la littérature", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n°43, pp. 119-146.

## TABLE DES MATIERES

<b>Introduction Générale</b>	<b>3</b>
<b>CHAPITRE 1. PEAGE URBAIN ET EVOLUTION DE SON ACCEPTABILITE EN EUROPE</b>	<b>6</b>
<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>Section 1. Les vertus théoriques du péage urbain</b>	<b>9</b>
<b>1.1. L’internalisation des externalités et l’apport de A. PIGOU</b>	<b>10</b>
<i>1.1.1. La taxe pigouvienne ou la solution fiscale de l’internalisation</i>	<i>10</i>
<i>1.1.2. La convergence PIGOU –VICKREY</i>	<i>11</i>
<b>1.2. Perte sociale et tarification</b>	<b>12</b>
<i>1.2.1. Utilité et surplus</i>	<i>12</i>
<i>1.2.2. Tarification au coût marginal privé</i>	<i>15</i>
<b>Section 2. L’acceptabilité du péage en Europe</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Perception de la congestion et des externalités de l’automobile</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Perception du péage de congestion</b>	<b>19</b>
<b>2.3. La redistribution des recettes du péage</b>	<b>20</b>
<b>Section 3. L’état des lieux du trafic suisse</b>	<b>22</b>
<b>CHAPITRE 2. L’ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION : RESULTATS SUR LAUSANNE</b>	<b>25</b>
<b>Section 1. Résultats généraux</b>	<b>26</b>
<b>1.1. Etude de la mobilité</b>	<b>26</b>
<i>1.1.1. Période de pointe et répartition temporelle</i>	<i>26</i>
<i>1.1.2. Répartition modale</i>	<i>28</i>
<i>1.1.3. Etude des variables continues de l’enquête</i>	<i>29</i>
<b>1.2. La perception de la congestion et des politiques de régulation</b>	<b>29</b>
<i>1.2.1. La perception générale de la congestion</i>	<i>29</i>
<i>1.2.2. Autres externalités négatives</i>	<i>33</i>

1.2.3. Les différentes politiques de régulation	34
<b>1.3. L'acceptabilité du péage de congestion et redistribution des recettes</b>	<b>36</b>
1.3.1. L'acceptabilité du péage	36
1.3.2. Effets du péage sur la population	39
1.3.3. La redistribution des recettes du péage	39
<b>1.4. Influence électorale et perception générale</b>	<b>42</b>
<b>Section 2. La perception de la congestion : une analyse des correspondances multiples</b>	<b>44</b>
<b>2.1. Méthodologie</b>	<b>44</b>
2.1.1. Choix des variables actives	44
2.1.2. Apurements et détermination des valeurs propres	45
2.1.3. Etude des contributions absolues et relatives	46
2.1.4. Valeurs tests et description des axes factoriels	47
<b>2.5. Interprétation des résultats</b>	<b>48</b>
2.5.1. Le système d'axes 4-5	48
2.5.2. Le système d'axes 4-1 et 4-3	50
<b>Section 3. Les politiques d'accompagnement du péage urbain : développement des transports collectifs versus création de nouvelles routes</b>	<b>54</b>
<b>3.1. Quelles politiques d'accompagnement ?</b>	<b>54</b>
<b>3.2. Méthodologie</b>	<b>56</b>
3.2.1. Choix des variables actives (questions)	56
3.2.2. Apurement et détermination des valeurs propres	58
3.2.3. Etude des contributions absolues et relatives	58
<b>3.3. Interprétation des résultats</b>	<b>58</b>
3.3.1. Le développement des transports collectifs	59
3.3.2. Le développement du réseau routier	60
3.3.3. Synthèse des résultats	61
<b>CHAPITRE 3. L'ACCEPTABILITE DU PEAGE DE CONGESTION : RESULTATS SUR BALE ET LUGANO</b>	<b>66</b>

<b>Section 1. Une étude sur l’acceptabilité à Lugano</b>	<b>68</b>
<b>1.1. Enjeux et structure des déplacements</b>	<b>68</b>
<i>1.1.1. La structure urbaine de la ville de Lugano</i>	<i>68</i>
1.1.1.1. Le Tessin, Lugano et la « Nouvelle Lugano »	68
1.1.1.2. La perception des problèmes de circulation pour les usagers de la voirie luganaise et les perspectives d’évolution en matière de politique de mobilité urbaine durable	70
<b>1.2. Enquête et acceptabilité</b>	<b>72</b>
<i>1.2.1. Une enquête de terrain à partir des caractéristiques luganaises : méthodologie</i>	<i>74</i>
<i>1.2.2. L’analyse luganaise d’acceptabilité du péage urbain compte tenu des résultats</i>	<i>75</i>
1.2.2.1. Du profil des sondés à leurs sensibilités de la congestion...	75
1.2.2.2. Le cas du péage de congestion, une des politiques de régulation possibles...	83
<b>Section 2. Une étude sur l’acceptabilité à Bâle</b>	<b>90</b>
<b>2.1. Bâle ou une politique de déplacement durable</b>	<b>90</b>
<i>2.1.1. Une inadéquation des lieux de vie...</i>	<i>91</i>
<i>2.1.2. ...Mais une relativement faible utilisation de la voiture</i>	<i>94</i>
2.1.2.1. La mobilité douce privilégiée dans les déplacements en ville	94
2.1.2.2. Le cas des déplacements domicile/travail	96
<i>2.1.3. Des comportements issus d’une politique urbaine locale</i>	<i>97</i>
2.1.3.1. Un réseau de transports publics complet et transfrontalier	97
2.1.3.2. L’utilisation du vélo encouragée	98
2.1.3.3. Des travaux en cours sur les péages urbains	99
<b>2.2. Perception du péage urbain</b>	<b>99</b>
<i>2.2.1. La perception des problèmes de circulation par les usagers de la ville</i>	<i>99</i>
2.2.1.1. Des automobilistes soucieux des parkings	100
2.2.1.2. Des usagers des transports en commun retardés par les automobilistes	101
2.2.1.3. Des piétons incommodés par les voitures	102
<i>2.2.2. Quelle politique de régulation du trafic en ville ?</i>	<i>102</i>
2.2.2.1. La difficile application d’une taxe	103
2.2.2.2. Un péage sur une zone de la ville néanmoins acceptable	105

2.2.2.3. Les vertus et limites reconnues des péages urbains difficilement conciliables	105
<i>2.2.3. Des politiques d'accompagnement locales nécessaires</i>	<i>107</i>
2.2.3.1. L'acceptabilité des péages urbains : des mesures à prendre en amont du projet	108
2.2.3.2. Une transparence dans la gestion locale du péage	111
2.2.3.3. La poursuite du développement de modes de transport alternatifs	113
<b>Conclusion et comparaisons</b>	<b>115</b>
<b>Section 1. Une sensibilité différente face au péage urbain</b>	<b>115</b>
<b>1.1. Les caractéristiques de chaque ville...</b>	<b>115</b>
<b>1.2. ...demandent des réponses adaptées.</b>	<b>119</b>
<b>Section 2. La mise en place d'un péage urbain à l'épreuve de la dimension juridique et politique en Suisse</b>	<b>127</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>130</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>144</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>147</b>