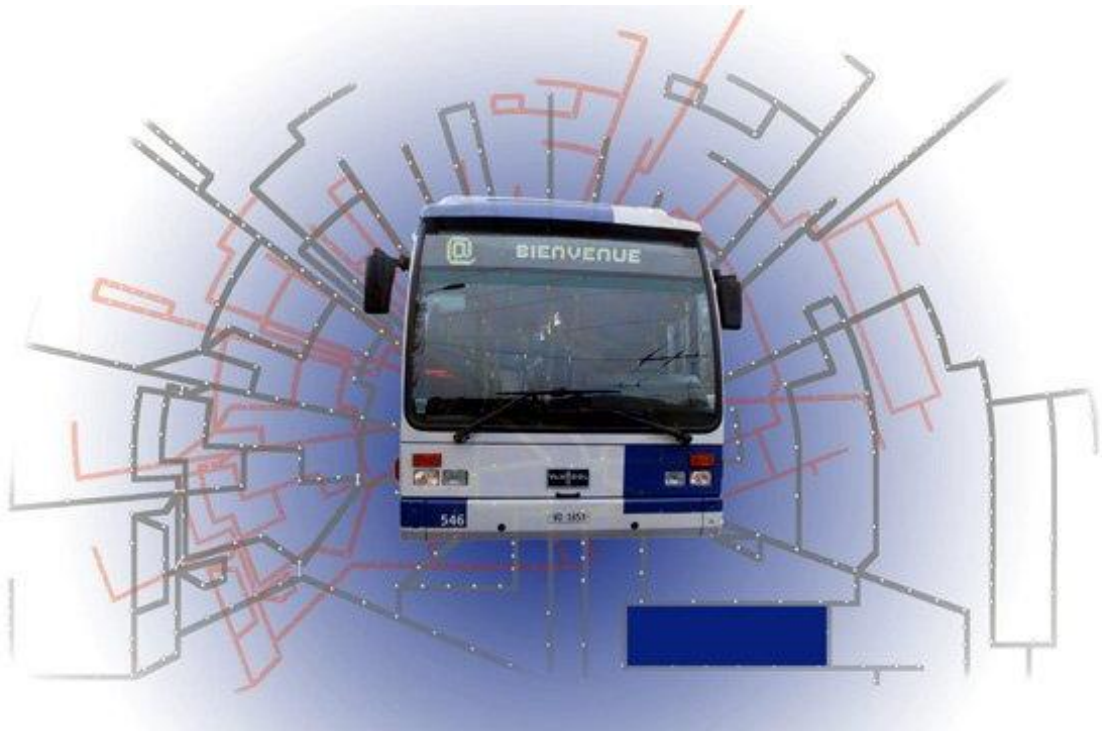


# **SEMINAIRE DE DEVELOPPEMENT URBAIN ET ENVIRONNEMENT**

---

## **La politique d'offre des transports à Lausanne L'exemple du TSOL**



***Mars 2003***

Professeur Thomas von Ungem-Sternberg  
Professeur Antonio Da Cunha

Rachel Cornaz  
Rachel Sandoz  
Alexander Gysler

## Table des matières

---

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>LE TSOL .....</b>	<b>3</b>
ASPECTS ÉCONOMIQUES LIÉS AU TSOL.....	5
<i>Le financement du M1</i> .....	5
<i>Le financement du M2</i> .....	5
<i>Les coûts d'exploitation</i> .....	5
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX LIÉS AU TSOL.....	6
ASPECTS SOCIAUX LIES AU TSOL .....	6
<b>DIFFERENTS ASPECTS ET OBJECTIFS DE LA POLITIQUE D'OFFRE DES TRANSPORTS PUBLICS A LAUSANNE .....</b>	<b>7</b>
<i>Importance du parc automobile</i> .....	7
<i>Réseaux et horaires des transports publics</i> .....	8
<i>Sécurité/santé</i> .....	8
<i>Aspect économique</i> .....	9
<i>Aspect social</i> .....	9
<i>Aspect environnemental</i> .....	9
<i>Lobbyings</i> .....	10
<i>Qualité des prestations</i> .....	10
<b>STRATEGIE D'OFFRE DES TL: OBSTACLES ET OBJECTIFS .....</b>	<b>11</b>
LES LIMITES DU TSOL .....	12
QUELQUES DIFFICULTES RENCONTREES PAR LES TL .....	12
EVOLUTION DE L'OFFRE .....	13
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>14</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>15</b>
<b>SOURCES .....</b>	<b>15</b>
BIBLIOGRAPHIE .....	15
ENTRETIEN .....	15
<b>ANNEXES .....</b>	<b>16</b>
ETUDE THEORIQUE: SITUATION DE MONOPOLE ET DEMANDE INELASTIQUE .....	16
ETUDE THEORIQUE : LES EXTERNALITES POSITIVES DES TRANSPORTS EN COMMUN .....	18

## Introduction

---

La politique des transports représente un des volets essentiels de toute stratégie d'aménagement du territoire car son impact à la fois sur le bien-être des citoyens et sur la durabilité de toute forme de développement est indéniable. Au sein des grandes agglomérations urbaines et, de plus en plus, même des villes de moindre dimension, cette politique passe par un développement des transports collectifs urbains.

Dans les grandes villes européennes, le citoyen a le choix entre deux grands types de transports : les transports individuels et les transports collectifs, souvent représentés par des bus et/ou des métros.

Les deux modes de transport ont connu une forte croissance et une grande évolution ces 50 dernières années, aussi bien au niveau technologique qu'au niveau du confort.

En effet, l'évolution du parc de véhicules automobiles montre que le nombre de voitures par 100 habitants est passé de 4 en 1950 à 53 en 1994. Les transports individuels ont en effet pris leur essor dans les années 60, et n'ont pas faibli avant les années 90. Entre 1970 et 1990, la croissance du nombre de voitures en Suisse a été de 230%.

Parallèlement, le parc de bus de transports publics a eu une croissance d'un peu plus de 140% entre 1970 et 1990<sup>1</sup>.

Il est évident qu'il faut également tenir compte de différents facteurs en comparant ces deux taux de croissance, comme le fait que les voitures ont été progressivement occupées par moins de passagers, alors qu'à l'opposé, la capacité des bus augmentait. Le différentiel entre les croissances du nombre de passagers voyageant en transport individuel ou en transport collectif n'est donc pas aussi important que celui entre les croissances des parcs automobiles et de bus. On peut tout de même affirmer qu'il y a eu une mode du transport individuel urbain qui évolue actuellement vers le transport collectif.

Notre travail se veut avant tout une analyse pragmatique de la situation actuelle. Une partie plus théorique est cependant développée en annexe.

---

<sup>1</sup> Typologie des transports, Bovy et Gilliéron, Institut des transports et de planification EPFL, Novembre 1995

## Le TSOL

---

Avant tout, définissons quelques moyens de caractériser et classer les différents types de transports<sup>2</sup>. Voici, par exemple, les caractéristiques principales d'un métro :

- Infrastructure artificielle : il n'utilise pas une voie naturelle (eau, air) pour se déplacer
- Guidage rigide : il ne peut pas être mené n'importe où, mais doit suivre les rails
- Mouvement discontinu : il s'arrête à différents endroits prévus à l'avance
- Position du mobile posé : les wagons sont sur les rails, et pas suspendus ou aéroportés par exemple
- En site propre : seul le métro peut se déplacer sur sa voie. Par opposition au site banal.
- Transport motorisé : plus rapide qu'un transport non motorisé (piéton, vélo), mais polluant
- Transport collectif : par opposition aux transports individuels que sont les voitures par exemple.
- Se déplace dans un espace urbain : par opposition à espace régional, national ou international

La politique d'offre des transports a son importance dans le système. En effet, car de nos jours, pour assurer sa survie, le transport public ne doit pas se contenter d'être un outil de dépannage de ceux qui, pour une raison ou une autre ne peuvent se déplacer en voiture particulière. Il doit au contraire être suffisamment attractif par ses qualités propres pour conquérir une partie de la clientèle n'ayant jusqu'ici jamais utilisé les transports publics. Dans ce séminaire, nous allons analyser plus spécifiquement l'offre de transports lausannois, en nous appuyant entre autre sur le Métro M1 aussi appelé "Transport Sud Ouest Lausannois" (TSOL).

Pour le moment à Lausanne, nous pouvons prendre, au niveau des transports collectifs soit le bus, soit le métro.

Parmi les bus, nous pouvons encore faire la distinction entre les bus faisant de courts trajets en ville (espace urbain) et les bus parcourant de plus longues distances et reliant la ville de Lausanne avec les certaines autres villes du canton (espace régional, exemple Lausanne – Moudon).

Les lignes de métro ont aussi de légères différences. D'un côté nous avons le Lausanne-Ouchy, de conception plus ancienne, en site propre intégral (ne croise jamais la circulation sur la route) et le TSOL en site propre, croisant la circulation à différents endroits.

Depuis quelques années nous assistons à de grands changements dans les villes. En effet, la plupart des villes construisent, étendent et réinstallent des tramways. Nous allons brièvement tenter d'expliquer ce retour de tramways en ville<sup>3</sup>.

Le tramway a généralement une image de moyen de transport dépassé, dont la disparition était saluée dans la plupart des villes il y a une cinquantaine d'années. Le tram était autrefois le maître de la voie publique avant d'être remplacé par les autobus et trolleybus. En fait ce ne sont pas des tramways qui refont apparition dans les villes, mais des « tramways modernes » ou des « métros légers ». La différence ne provient que des progrès techniques que ces engins ont subis. Ils sont au nombre de 3 principaux :

---

<sup>2</sup> Typologie des transports, Bovy et Gilliéron, Institut des transports et de planification EPFL, Novembre 1995

<sup>3</sup> Avant-projet de tramway dans le sud ouest lausannois, ITEP-EPFL, Prof. Ph. H. Bovy, Avril 1985, p. 21

## Politique d'offre des transports à Lausanne

- Un accroissement des performances de vitesse et de confort et l'apparition de rames à grande capacité.
- Le tracé est séparé au maximum de la circulation automobile grâce à des sites protégés ou propres.
- L'utilisation de systèmes de régulation informatisés garantit la ponctualité des convois et agit sur la signalisation routière pour obtenir des priorités de passage nécessaire. En effet le TSOL a dans 99,6% des cas moins de 2 minutes de retard<sup>4</sup>.

Le bilan économique d'un métro léger est particulièrement avantageux face à l'autobus, le trolleybus au niveau de l'énergie et au niveau de l'environnement.

C'est pourquoi les anciens réseaux de tramways existants ne sont en général plus supprimés. Ils sont même souvent étendus, si de nouveaux réseaux ne sont pas construits.

Le principal avantage des tramways légers est qu'ils sont nettement moins vulnérables aux perturbations de la circulation que les autobus, trolleybus et tramways classiques. Grâce à cela, leur vitesse commerciale<sup>5</sup> peut-être jusqu'à 70% supérieure que celle des autobus ou trolleybus.

L'élément générateur de la construction du M1 a été la présence des hautes écoles sur le site de Dorigny. De plus, la décision de ne pas créer de campus pour le logement des étudiants a créé une dispersion des lieux d'habitation des étudiants et du personnel fréquentant le site. Il y avait donc une demande insatisfaite. D'autre part, la région sud-ouest de la ville montrait un réel potentiel de développement économique (l'attrait des entreprises pour cette région par exemple, une réelle possibilité de développer des logements pour satisfaire la demande insatisfaite et croissante dans ce périmètre).

L'objectif du projet TSOL était de concevoir un projet qui permette d'accroître substantiellement la qualité et la capacité des transports collectifs pour les usagers des hautes écoles et pour les habitants du sud-ouest lausannois.

Un projet concurrent était appelé « axe fort trolleybus ». Il aurait utilisé des bus comme moyen de transport. La circulation aurait été pour 1/3 sur une voie réservée et pour les 2/3 restants en site banal. Il aurait été équipé d'installations favorisant les transports publics. L'avantage principal aurait été les coûts d'investissement qui s'élevaient à CHF 36 Mio (3,6 fois inférieur à la réalisation du TSOL) et les inconvénients étaient qu'il n'aurait pas pu transporter autant de personnes qu'un métro léger, les coûts d'exploitation auraient été nettement supérieurs et les trolleybus auraient été une proie de la circulation durant les heures de pointe. Le projet du TSOL avait donc été retenu, les bénéfices face à ce projet étant supérieurs.

L'ouverture du tramway du sud-ouest lausannois a été inaugurée au printemps 1991. Après plus de onze ans d'exploitation, on peut tirer quelques observations sur les impacts économiques, environnementaux et sociaux du TSOL.

---

<sup>4</sup> Interview avec Monsieur Eric Baatard

<sup>5</sup> Vitesse moyenne sur une distance donnée, obtenue par le rapport entre la distance parcourue et la durée totale du parcours, y compris la durée des arrêts intermédiaires.

## **Aspects économiques liés au TSOL**

### **Le financement du M1**

Le budget de la construction du M1 s'élevait initialement à 135 millions. La confédération donna à fond perdu 45 millions puisque la ligne allait desservir l'université et l'EPFL. Finalement le budget fut dépassé pour atteindre 192 millions L'état de Vaud s'engagea à hauteur de 102,2 millions et les communes que le TSOL allait desservir soit Lausanne, Chavannes, Ecublens et Renens firent un apport de 21,5 millions. Le reste fut réparti entre la société du TSOL (13,3 millions) et les TL (10 millions.) Par leurs apports, les différents partis devenaient actionnaires de la société du TSOL, sauf l'état.<sup>6</sup>

### **Le financement du M2**

A titre de comparaison, voici le financement prévu du M2. La société du M2 sera une SA avec des communautés publiques comme actionnaires, de même que "la société du métro Lausanne-Ouchy SA", que les "transports publics de la région lausannoise SA" et que le "Tramway du Sud Ouest lausannois SA. Le budget est aujourd'hui évalué à 590 millions. La confédération a promis un apport de 70 millions sans contrepartie, le canton de Vaud participe à hauteur de 170 millions et cautionnera la société Lausanne-Ouchy à hauteur de 185 millions environs. Les communes de Lausanne et Epalinges cautionneront respectivement 100 et 65 millions. La participation de la confédération à ce projet est due au caractère urbain régional de M2, caractère que l'état s'engage à promouvoir. C'est pourquoi, par exemple, le LEB est totalement subventionné par l'état.<sup>7</sup>

### **Les coûts d'exploitation**

Les Transports lausannois (TL) sont subventionnés par les communes actionnaires et le canton. Le canton supporte les frais d'exploitation à hauteur de 70%<sup>8</sup>. Au niveau du M1, les coûts d'exploitation ne sont pas directement reportés sur la tarification des billets. C'est sur une demande au conseil d'administration qu'une modification des tarifs est envisageable. Ainsi une hausse des énergies (diesel, gaz, électricité) n'amène pas implicitement une hausse du ticket de transport (pas comme dans l'aviation.) Mais bien que le prix du billet de transport ne soit pas directement tarifé en fonction des coûts, le montant total des billets doit couvrir le 60%<sup>9</sup> des coûts d'exploitation du M1. Les amortissements et le service de la dette sont également passés en frais d'exploitation. Le TSOL n'a pas vraiment de coûts spéciaux à supporter. Les derniers en date sont la mise en place de barrières aux différents passages pour des mesures de sécurité qui n'avaient initialement pas été prévues. La plupart des trolleys et

---

<sup>6</sup> Le tramway du sud-ouest lausannois : avant-après, numéro 64, par L. Bridel, J. Barbier, S. Pellaton Leresche, G. Papi, page135

<sup>7</sup> Entretien avec Monsieur Eric Baatard

<sup>8</sup> Entretien avec Monsieur Eric Baatard

<sup>9</sup> Entretien avec Monsieur Eric Baatard

autres achats sont en général sous garantie durant 3 ans. Mais les fournisseurs doivent assurer des pièces de rechange pour une durée de 25 ans.

Le TSOL doit également participer aux coûts d'exploitation des TL, ce qui fait augmenter ses coûts fixes. Dès lors, il est plus difficile de savoir si le TSOL est rentable ou non. Car à lui seul, il est rentable, mais si l'on considère globalement, avec le devoir de participation aux coûts des TL, il ne l'est plus. Il en est de même pour le Lausanne-Ouchy. Ainsi globalement aucune ligne n'est rentable. D'un point de vue purement économique, ne faudrait-il pas en conséquence se poser la question de la raison d'être de transports qui ne sont pas rentables, s'interroger sur des mesures à prendre pour retrouver un niveau minimum de point mort de rentabilité? Mais il ne faudrait pas non plus négliger les externalités positives des transports publics. C'est entre autre de la main-d'œuvre employée, soit environ 800 personnes. Les achats auprès de fournisseurs du canton de Vaud se sont montés à CHF 9,76 Mio en 2001. Le bien-être d'une population et une réponse à une demande croissante sont également des facteurs dont il faut aussi tenir compte.

On remarque de plus en plus que les bus deviennent des « bus publicitaires.» Le bus est devenu un support publicitaire recherché par les entreprises. Et pour les TL, ceci représente une source de revenu non négligeable. Pour chaque bus publicitaire, les TL reçoivent 50'000 par an. Toutes les charges liées à la réalisation du graphisme sont supportées par la firme cliente, et de plus les TL profitent de bus avec un aspect extérieur neuf (peinture neuve gratuite) Cependant les TL ne tiennent pas à généraliser cette stratégie, car ils veulent que leur image de marque soit toujours identifiable et reconnue. Dans la tête du client il faut toujours qu'il prenne le TSOL et non pas qu'il prenne le tram COOP de 17 heures.

### ***Aspects environnementaux liés au TSOL***

Il est difficile de mesurer l'impact du TSOL sur la pollution à Lausanne. La pollution directe du TSOL se limite à des dépôts de poussière venant de l'usure des freins, ce qui est négligeable. Cependant, il occasionne lors de chaque passage une pollution sonore. De même il provoqué une altération du paysage. La pollution indirecte du M1 est celle de la production de l'électricité qu'il consomme.

### ***Aspects sociaux liés au TSOL***

Les impacts sociaux ne sont pas non plus directement mesurables. Il est indéniable qu'il a contribué au développement de la région qu'il dessert. Par exemple, le quartier de la Bourdonnette, dont le niveau économique moyen est plutôt bas, profite directement d'une offre de transport public. Le tracé du TSOL a également contribué au plan de construction des quartiers qu'il traverse, c'est à dire que des immeubles se sont construits plutôt à proximité de cette ligne qu'ailleurs. Par contre, il n'y a pas eu de développement visible d'industrie ou de commerce directement lié au M1.

## Différents aspects et objectifs de la politique d'offre des transports publics à Lausanne

Les transports publics urbains constituent un système comprenant de nombreuses variables. Certaines de ces variables sont influençables par les autorités ou la société de transports publics, alors que d'autres ne le sont pas. On parle alors d'externalités. Nous n'essaierons pas ici de dessiner un schéma systémique, mais nous citerons les aspects les plus importants intervenant dans l'offre et de décrire brièvement leurs influences.

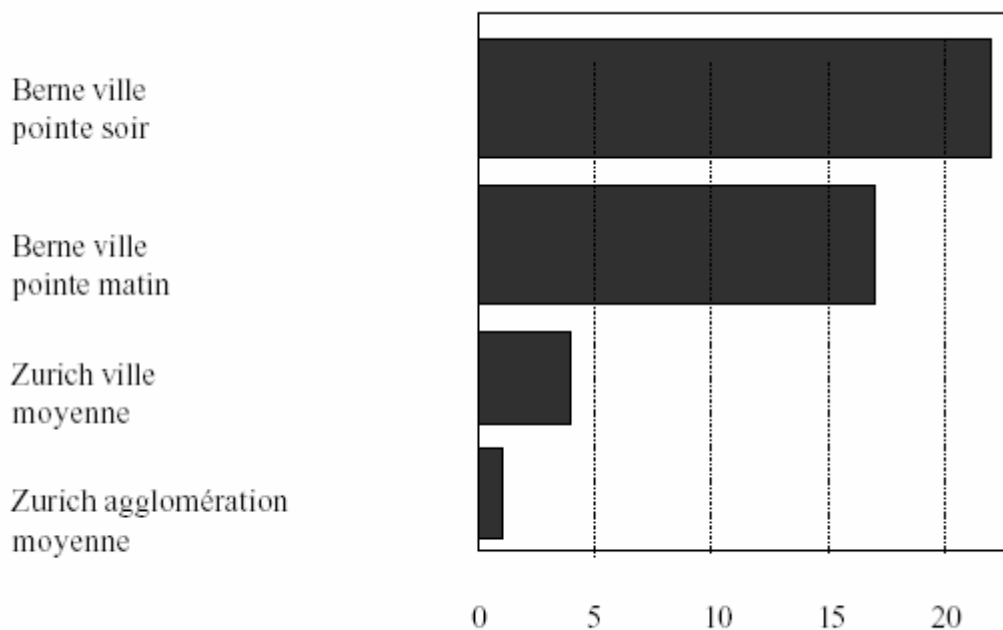
Les deux grands objectifs d'une politique d'offre de transports en zone urbaine sont l'efficacité et la durabilité des transports. Ceux-ci sont atteints par la réalisation de plusieurs objectifs plus concrets:

### Importance du parc automobile

Il est le substitut principal des transports publics, la voiture est la première alternative pour le voyageur. Selon son utilisation, elle coûte plus ou moins cher que les transports publics et offre surtout une flexibilité qu'aucun transport public ne pourra jamais atteindre. Du point de vue écologique cependant, elle est plus polluante qu'un transport collectif si le même nombre de personnes est transporté, et ce d'autant plus que le nombre de passagers par véhicule privé est de plus en plus bas.

La densité du parc automobile a également une incidence sur la congestion du trafic urbain. Les embouteillages ont un coût qui a été chiffré à environ 2% du PIB d'un pays industrialisé<sup>10</sup>. Pour les villes de Zurich et de Berne, les coûts de congestion sont illustrés dans le tableau ci-dessous.

Coûts de congestion en centimes par personne - km



Source: Ecoplan (1992) et Maibach et al. 1992.

<sup>10</sup> Commission européenne 1997

Les mesures permettant de réduire la congestion sont par exemple un péage urbain, ou alors une politique conduisant à favoriser les transports collectifs en les rendant plus dense et performants. Cette réduction des embouteillages permet d'augmenter l'attractivité de la ville, et ainsi le développement économique de son centre. Mais ceci relève plutôt des autorités publiques que des sociétés de transport collectif.

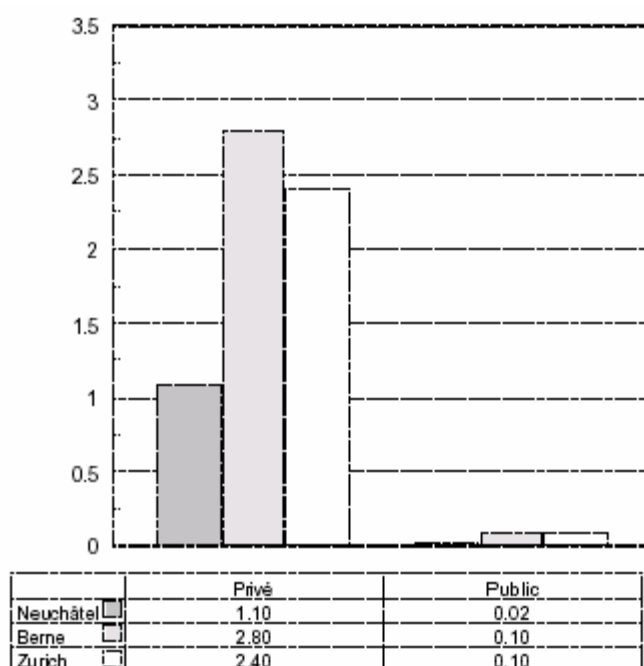
### Réseaux et horaires des transports publics

Les usagers des transports publics attendent une cadence suffisante et une couverture territoriale importante. Il est évident que le réseau et l'horaire ne peuvent satisfaire tout citoyen, car certaines personnes habitent dans des endroits reculés de la ville, ou travaillent avec des horaires particuliers, comme par exemple de nuit. Les transports publics cherchent donc à couvrir une grande part des besoins de la population tout en restant conscients qu'ils ne pourront pas satisfaire toute la demande. Ils laissent donc sciemment une place aux transports individuels.

### Sécurité/santé

Garantir un niveau élevé de sécurité est un objectif central de la politique des transports de la plupart des villes.

Les accidents de transport occasionnent plusieurs types de coûts: dommages matériels, dommages aux personnes et frais de justice et de police. Il existe des estimations du coût de l'insécurité pour plusieurs villes européennes. Toutes montrent que le coût des accidents est beaucoup plus faible pour les transports publics que pour les déplacements individuels. Le tableau ci-dessous indique le coût unitaire des accidents pris en charge par la collectivité (coûts externes).



Sources: Jeanrenaud et al. (1993), Ecoplan (1992) et Maibach et al. (1992).

En comparaison avec les transports individuels, les transports collectifs sont plus sûrs. Particulièrement par rapport aux deux-roues, actuellement en forte croissance à Lausanne et en Suisse Romande en général. Cependant les usagers ont tendance à ne pas être véritablement conscients de cet aspect.

D'autre part, le fait de devoir marcher pour atteindre l'arrêt de bus ou de métro est un bienfait pour la santé qui n'est malheureusement pas assez souvent vanté.

### **Aspect économique**

Pour l'utilisateur, le transport public est bien moins cher que le transport individuel, toutes choses étant égales par ailleurs. Cependant on ne tient compte ici que du prix du titre de transport, alors qu'une large partie des transports publics est subventionnée par les institutions publiques. Ainsi indirectement, chacun paie un peu pour les transports publics, quelque soit le moyen de transport utilisé. Plus un transport public est utilisé, moins il coûte à la collectivité, une plus grande partie de ses frais étant couverts par les recettes sur les titres de transports.

Notons l'influence négative que les subventions peuvent avoir sur l'efficacité des entreprises subventionnées. En effet, des aides accordées généreusement et perçues comme des sources de financement commode et pratiquement sans limite peuvent déresponsabiliser les entreprises qui en bénéficient. Les subventions ne doivent ainsi pas être utilisées pour compenser les résultats d'une mauvaise gestion, mais pour partager les coûts entre bénéficiaires, favoriser la mobilité des personnes défavorisées, encourager les modes de transports moins nuisibles à l'environnement, influencer la structure urbaine et rendre la ville plus attractive pour la localisation d'entreprises et pour l'habitat. La subvention accordée doit donc être fixée avant le début de l'exercice sur la base des coûts standards et non sur les dépenses effectives.

La situation de monopole et les externalités positives des transports publics sont présentées plus en détail en annexe.

### **Aspect social**

Bien qu'ils fassent des efforts, les transports publics lausannois ne sont pas adaptés à toute la population. Ainsi les personnes âgées habitant loin d'un arrêt de bus n'apprécient pas ce moyen de transport. De même, les personnes handicapées redoutent les accès souvent difficiles aux véhicules. Et quand il s'agit de transporter du matériel, il n'est simplement plus possible de se déplacer en transport collectif. Les substituts aux transports publics ont donc tout à fait leur place dans le système.

Cependant il faut relever que les transports collectifs sont une opportunité de rencontrer des gens, alors que la voiture favorise l'individualisme actuel.

Le développement du réseau permet de créer des emplois pour la région, car il facilite l'implantation de nouvelles entreprises en améliorant la mobilité des travailleurs.

### **Aspect environnemental**

Transporter de nombreuses personnes en commun permet de consommer moins d'énergie que le transport individuel, et pollue donc moins. De plus il diminue les embouteillages et les problèmes de parcage. L'environnement n'a aucun avantage avec les transports individuels par rapport aux transports collectifs. Les progrès dans les technologies (bus au gaz naturel,

nouveaux moteurs diesel et amélioration des moteurs électriques des trolleybus) amènent à diminuer la pollution par véhicule. Mais ils ne suffisent pas à contrebalancer l'augmentation de pollution due à la croissance du parc automobile.

### **Lobbyings**

Plusieurs groupes de pressions ont une influence sur les décisions prises au sujet de l'offre de transports. Chaque moyen de transport est représenté par des associations telles que le TCS, les cyclistes, les motards, les écologistes, etc. Les TL ne peuvent cependant pas prendre seuls les décisions, car le Canton et la Ville ont un droit de participation aux décisions en tant qu'actionnaires principaux du fait de leur participation aux budgets des TL.

### **Qualité des prestations**

Cette dimension est importante car le choix modal (mode de transport: voiture, bus, vélo...) dépend autant, sinon d'avantage de la qualité du transport que son prix. Cancalon et Gargaillo en ont défini quelques uns, notamment la vitesse commerciale, le taux de remplissage, l'état, l'entretien et la propreté des véhicules et des arrêts, la régularité et la ponctualité des transports et aussi la durée d'attente moyenne lors de changement de ligne<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> La gestion et le financement des transports collectifs urbains, Professeur Claude Jeanrenaud, Communes et régions d'Europe, no 69, Editions du Conseil de l'Europe, novembre 1999

## **Stratégie d'offre des TL: obstacles et objectifs**

---

En tenant compte de l'ensemble de ces éléments, les TL créent leur offre de transports publics. La stratégie d'offre évolue au cours du temps, selon les technologies disponibles. En voici les grandes lignes :

- Réaménagement du réseau en 2007 : du fait de la construction du M2, le réseau urbain pourra être entièrement revu afin de desservir plus de quartiers. La couverture sera ainsi étendue.
- Adaptation des structures et des véhicules aux personnes âgées et handicapées. Tous les nouveaux bus sont abaissés afin d'en faciliter l'accès. L'horaire précise également quelles lignes et quels arrêts sont adaptés.
- Accélération de la cadence : la diminution du nombre de places assises ainsi que l'augmentation de la taille des portes dans les nouveaux bus permet de diminuer le temps aux arrêts. Les trajets sont ainsi plus rapides. La création de couloirs réservés aux bus dans les zones sujettes à embouteillages permet aussi de diminuer la durée des trajets.
- Extension de l'horaire : les offres spéciales telles que les bus-pyjama et les taxibus permettent d'étendre l'horaire tout en faisant supporter une partie des coûts par les usagers qui paient leur billet légèrement plus cher qu'un billet normal. L'avantage est surtout de permettre aux noctambules de ne pas se déplacer en ville avec leur voiture et ainsi d'éviter des accidents surtout dus à l'alcool.
- Nouvelles recettes : la publicité sur les bus permet d'augmenter les recettes des TL. Ils veillent cependant à garder leur identité.
- Communication : parallèlement à l'introduction de la carte galaxie, puis des différentes formes d'abonnement, ainsi qu'avec l'installation de nouveaux automates aux arrêts, les TL ont mené une campagne d'information visant à améliorer leur notoriété auprès de la population. Les TL font partie de la culture lausannoise, et soignent leur image d'entreprise semi-privée au service du public.
- Les TL ont fait un grand effort pour améliorer le service aux clients, en installant des bornes d'information aux principaux arrêts (temps d'attente jusqu'au prochain bus) et des panneaux défilant dans les bus (nom du prochain arrêt et destination de la ligne).
- Partenariat : depuis décembre 2002, l'unification tarifaire menée avec le LEB, la CGN, la Poste et les CFF ont permis de faciliter l'achat de titres de transports qui concernent plusieurs de ces sociétés.
- Vélos : la déclivité lausannoise rend la vie dure aux cyclistes. Le débat mené actuellement entre les TL, le Canton et la Ville de Lausanne débouchera peut-être sur l'accès et la gratuité pour les vélos dans les métros. Ceci permettrait de gagner des voyageurs parmi des cyclistes et les automobilistes. Quand la remontée est assurée par les transports publics, la descente en vélo peut s'avérer bien plus rapide que la voiture.

Le contre argument est que les TL ne sont pas destinés à transporter du matériel. Aux heures de pointes, la place que prendrait un vélo dans un métro est problématique. Pour l'instant, ce débat n'a pas encore été mené à terme.

### ***Les limites du TSOL***

Le TSOL est construit sur un système de voies simples, long de 8 kilomètres comprenant 15 stations dont 11 à doubles voies. Mais si une rame, pour des raisons mécaniques, ne peut plus démarrer, toutes les navettes sont perturbées et prennent du retard. Il faut en effet tenir compte des croisements qui ne peuvent s'effectuer que sur des doubles voies. Le projet initial avait prévu de tels incidents et permettait de rattraper un tel retard. Or, la prévision du nombre de passagers a été largement dépassée. En effet on prévoyait environ 7 mio de passagers par an environ 10 ans après la mise en service, et actuellement le TSOL en transporte plus de 9 mio. Aujourd'hui le TSOL fonctionne à capacité maximale, c'est pourquoi lors de perturbations, les TL ont grande peine à rattraper le retard et à réorganiser la ligne, si par exemple une rame reste immobilisée à un arrêt. Il existe un projet de dédoublement de ligne pour remédier à ce genre de problème, mais surtout pour augmenter la capacité de la ligne. Ce projet est encore à l'étude. Cela aura un coût très élevé, car un tel réaménagement n'avait été prévu dans le projet initial. L'erreur à ne pas refaire est de ne pas avoir pensé à la possibilité d'extension du TSOL.

### ***Quelques difficultés rencontrées par les TL...***

Comme cité plus haut, le canton et la commune de Lausanne sont des actionnaires importants des TL et supportent la majorité des coûts d'exploitation. Se comportant comme le ferait un manager diligent dans une entreprise, le canton a donc demandé aux TL de diminuer leurs coûts au maximum. Mais d'un autre côté, le canton, par soucis pour l'environnement, a demandé aux TL de contribuer à la protection de l'environnement. C'est ainsi que les TL ont investi dans des bus consommant non plus du diesel mais du gaz naturel. Des bus fonctionnant au gaz se négocient sur le marché autour de 500'000 CHF contre 300'000 CHF pour des bus traditionnels. Les TL n'obtiennent de plus aucune exonération des taxes sur le gaz, carburant à prix comparable à celui du mazout. Ainsi, ces bus apparemment moins polluants pour l'environnement, imposent des contraintes supplémentaires qui naturellement font augmenter encore les coûts d'exploitation. Par exemple, ces bus ne peuvent pas être ravitaillés en énergie dans n'importe quelle station. De ce fait, il a fallu construire une station de ravitaillement en gaz naturel, qui a coûté CHF 3 mio. Heureusement pour les TL, cette station a été financée par le canton. Notons que la Poste en profite aussi.

D'autres coûts induits proviennent directement de la structure géographique de Lausanne. Comme c'est une ville avec une forte déclivité, il faut des bus et des métros capables de faire face aux pentes. En effet, le bus et le métro standard ne sont pas adaptés à la nature lausannoise. Ainsi, les TL ont dû tester de nombreuses machines et développer un modèle avec des caractéristiques satisfaisant certains critères requis pour répondre au relief de la ville. Le prix unitaire de chaque véhicule est donc élevé, les TL ne pouvant bénéficier d'un rabais de quantité.

Puisqu'à long terme le M2 sera complètement automatisé, la société aura une diminution de ses charges salariales. Cependant une question reste en suspend: est-ce que le fait de ne plus avoir de personne responsable dans le transport ne va pas induire d'autres coûts liés à la sécurité des personnes ou à l'état du matériel face aux agressions et au vandalisme toujours plus présent ?

Pour le moment, il n'existe aucune étude sur les effets des bus à gaz sur l'environnement, ni sur la rentabilité énergétique des bus électriques face aux bus diesel ou à gaz. Les bus à diesel sont tous conforme à la norme Euro3, les bus en commande le seront à la norme Euro4<sup>12</sup>. On ne sait donc pas si les bus électriques de la ville sont plus polluants que les bus fonctionnant au diesel. En effet, s'il fallait construire une nouvelle centrale nucléaire ou à charbon pour permettre à des bus électriques supplémentaires de circuler, la politique de protection de l'environnement serait discutable. Notons aussi que la présence des lignes de courant d'où les bus électriques prennent leur énergie représente aussi une pollution aérienne.

### ***Evolution de l'offre***

Le M2 est la prochaine étape de la politique des transports publics lausannois. Par rapport au M1, bien que le bien fondé de ce projet ne soit plus à discuter étant donné qu'il a été accepté par le peuple, le projet M2 est une solution qui semble raisonnable pour faire face à l'augmentation de la circulation en ville. En effet, l'axe routier parallèle au M2 a déjà atteint sa capacité maximale et la variante d'augmenter le nombre de bus n'est pas envisageable, même en site protégé intégral. Bien que la question de son financement puisse être critiquée, il semble être une nécessité pour l'avenir. Par contre il faut tenir compte de l'expérience acquise avec le M1, afin de ne pas refaire les mêmes erreurs.

Avec la mise en service du M2, les bus suivant le même axe seront supprimés. En contre partie, il est prévu de développer des lignes transversales est-ouest amenant les passagers au M2, ainsi le tracé des lignes 5 et 6 sera modifié. Ainsi des quartiers jusqu'ici mal ou pas desservis pourront profiter de cette nouvelle offre de transports publics. Quant aux effets économiques qui en découleront directement, une zone artisanale et semi-industrielle est prévue à Epalinges-Vennes. Il est aussi prévu que le Parking Relais de Grand-Vennes soit agrandi (mais nous ne développons pas ce sujet qui sera l'objet d'un autre travail). Pour le moment, il est cependant impossible de chiffrer le développement économique de la région dû à la construction de nouveau métro. Un autre avantage du M2 est que lors de manifestations le métro ne connaîtra pas de problème d'encombrement de la voie de circulation au centre ville.

Les TL ont d'autres projets à moyen terme, en effet il est prévu de développer une ligne allant jusqu'à Bussigny et une autre partant de la place de l'Europe et allant à Renens. Un autre projet intéressant est la création d'une ligne en site réservé (une voie de bus) de Lutry à la Blécherette. Notons que ceci sont des projets et qu'ils ne sont en aucun cas définitif. Par contre, il est établi que d'ici les 4 prochaines années, les TL ont prévu de revoir en intégralité leurs lignes desservies en fonction de nouveaux besoins, dus au développement de la ville de Lausanne et de ses environs.

---

<sup>12</sup> **Norme Euro4** : Opérationnelle en 2005, elle fixe les émissions d'oxyde d'azote maximales à 3,5 grammes par kWh (contre 5 aujourd'hui)

## **Conclusion**

---

La politique d'offre de transport est difficile à mettre sur pied du fait du nombre important de facteurs qui entrent en ligne de compte. La variation d'un petit nombre de facteurs peut complètement modifier le fil directeur d'une politique.

L'aspect intéressant de ce travail est l'interaction complète des trois secteurs qui sont l'économie, l'environnement et l'aspect social. La modification de l'un d'entre eux entraîne automatiquement des répercussions sur les deux autres.

D'autre part, le partenariat privé-public est une facette importante à étudier. Les autorités publiques ont également une part de responsabilité dans l'établissement de la politique d'offre de transports urbains, notamment au niveau de la législation, de financement, de l'instauration de taxes et de limitations diverses pour favoriser les transports publics. Elles oeuvrent de concert avec la société privée des Transports Lausannois afin de trouver les compromis qui puissent satisfaire un maximum d'exigences tant privées que publiques.

Relevons finalement que la politique d'offre se doit avant tout d'être au service du public.

## **Remerciements**

Un grand merci à Monsieur Eric Baatard, qui a pris le temps de nous expliquer la politique d'offre des TL ainsi que de répondre à nos questions. Nous lui sommes particulièrement reconnaissants d'avoir bien voulu nous recevoir dans des délais extrêmement courts.

## **Sources**

### ***Bibliographie***

- Le tramway du sud-ouest lausannois : avant-après, numéro 64, par L. Bridel, J. Barbier, S. Pellaton Leresche, G. Papi
- Avant-projet de tramway dans le sud ouest lausannois, ITEP-EPFL, Prof. Ph. H. Bovy, Avril 1985
- Typologie des transports, Bovy et Gilliéron, Cahier TEA n°9, Institut des transports et de planification EPFL, Novembre 1995
- Microeconomics, second edition, Jeffrey M. Perloff, 2001
- La gestion et le financement des transports collectifs urbains, Professeur Claude Jeanrenaud, Communes et régions d'Europe, no 69, Editions du Conseil de l'Europe, novembre 1999

### ***Entretien***

Entretien avec Monsieur Eric Baatard, responsable de la gestion du trafic aux TL.

## Annexes

### **Etude théorique: situation de monopole et demande inélastique**

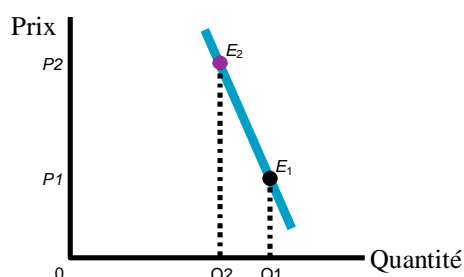
On pourrait comparer l'offre de transports de la ville de Lausanne à une firme en situation de monopole confrontée à une demande inélastique. En effet, les TL ne sont pas vraiment confrontés à une concurrence. Au niveau de l'offre de transport dans Lausanne, les bus, le TSOL, et les autres moyens de transports publics sont tous réunis sous les TL et tendent à une politique commune des tarifs. Du côté de la demande, on se rend compte qu'il y a peu de substituts (la voiture ou la marche). Les personnes possédant une voiture préféreront dans la majeure partie des cas se déplacer avec leur propre moyen de transport, ceux ne possédant aucun moyen de transport sont tributaires des transports publics, à moins qu'ils préfèrent se déplacer à pied.

Une personne possédant une voiture doit supporter des coûts fixes, même si elle n'utilise pas sa voiture. Dès lors si un ticket de bus lui coûte 5 CHF directement, on devrait rajouter à cela une partie des coûts fixes ( $CF$ ). En effet si l'on regarde le coût moyen ( $CM$ ) par kilomètre ( $Q$ ), plus le nombre de kilomètres est élevé et plus le coût moyen diminue ( $CM=CF/Q+CV$ ). Nous n'allons pas ici énumérer les autres aspects des transports individuels.

Pour la catégorie de personnes ne possédant pas de véhicule mais qui doit se déplacer sur une certaine distance, une augmentation du prix n'amènera pas une diminution de la demande. Dès lors on peut considérer la demande comme inélastique.

Une demande inélastique, caractérisée par son élasticité de la demande par rapport au prix  $\xi_q(p)$  est caractérisée par une faible variation de la diminution de la quantité en réponse à une forte augmentation du prix et est comprise entre - 1 et 0.

$$\xi_q(p) = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P}$$



Dès lors, qu'est-ce qui empêcherait les TL d'augmenter les tarifs, de chercher à maximiser avant tout leur profit? Car on sait bien que lorsqu'on est confronté à une demande inélastique, on peut augmenter les prix. Par exemple la demande de pétrole ou de cigarettes est relativement inélastique du fait de l'importance subjective que le consommateur leur attribue. Ainsi l'état peut donc imposer de fortes taxes et en tirer des revenus.

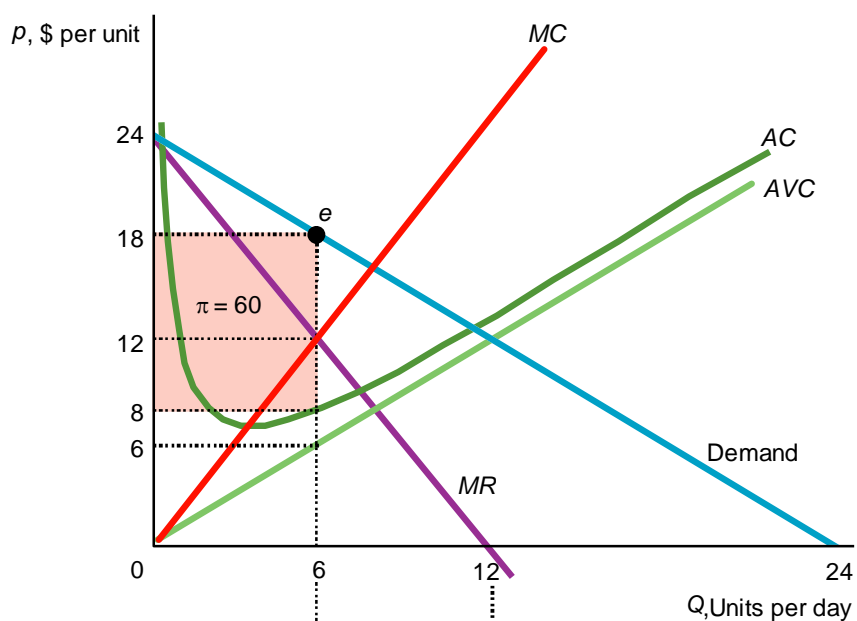
D'un point de vue tout à fait théorique, le monopoleur qui veut maximiser son profit va produire la quantité définie par l'intersection du revenu marginal et du coût marginal. Le revenu marginal est obtenu par la dérivée du profit par rapport au prix, et représente le gain obtenu en vendant une unité supplémentaire. Le coût marginal est obtenu par la dérivée de la fonction du coût total (les coûts fixes et les coûts variables) par rapport au prix et représente le coût qu'induit la production d'une unité supplémentaire (ici le fait de devoir transporter une personne de plus). (cf. graphe ci-dessous)

## Politique d'offre des transports à Lausanne

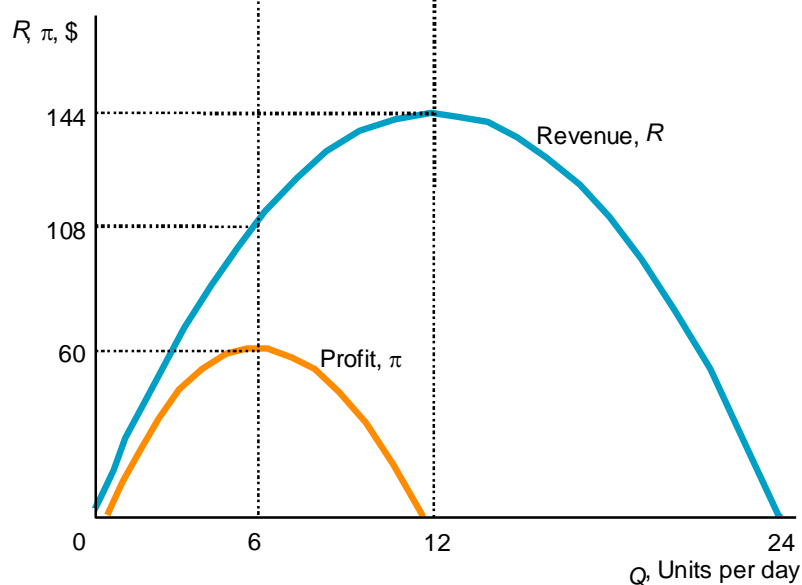
Une première limite à cette théorie apparaît déjà ici: est-il vraiment possible de réduire la réalité à de simples équations?

Mais la vraie raison qui fait que l'on ne peut appliquer cette théorie microéconomique, vient surtout du fait que les transports publics restent un service public. En effet, avec les transports publics on offre la possibilité à toute la population, surtout à celle ne disposant pas d'autres alternatives de transport, de pouvoir se déplacer. Cette offre s'adresse à tous, mais la demande vient surtout des groupes de population à bas revenus. Ceci explique donc la nécessité que les prix du ticket de transport restent bas. Dès lors on peut dire que le monopoleur est soumis à des contraintes qu'il s'impose volontairement.

(a) Situation de monopole



(b) Profit, Revenue



Perloff, Microeconomics, Second Edition, Addison Wesley  
Longman, 2001

### ***Etude théorique : les externalités positives des transports en commun***

Les transports en commun sont souhaitables du fait qu'ils diminuent la congestion et sont moins nuisibles à l'environnement. En effet si tout le monde se déplaçait en bus, on substituerait par exemple 50 voitures contre un bus. Donc on pourrait, pour promouvoir les transports publics, diminuer artificiellement le prix des transports collectifs au-dessous du coût réel. On encouragerait ainsi le transport en commun au dépit du transport individuel. Mais cette stratégie pourrait amener des remarques:

Premièrement, faut-il vraiment baisser les prix des transports publics (alors qu'ils sont déjà déficitaires). Ne faudrait-il pas plutôt augmenter le prix des transports individuels, c'est-à-dire augmenter le prix du carburant, imposer des taxes au kilomètre, ...?

Deuxièmement, on doit être conscient que si l'on veut attirer plus de clientèle, il ne faut pas baisser le prix au détriment de la qualité. Bien que la demande soit passablement inélastique au prix, la clientèle est très sensible à la qualité de la prestation. Réduire la qualité aurait une influence négative sur la fréquentation des transports publics. Par exemple, les personnes fréquentant les premières classes dans les trains ont des attentes de confort et de tranquillité qu'ils ne pourraient satisfaire en deuxième classe.

Par ces quelques lignes nous avons essayé d'appliquer certaines notions vues en cours de microéconomie et avons tenté de les présenter brièvement pour nos collègues des facultés de lettre, géographie et droit. Nous n'avons pas mentionné ici toutes les hypothèses qui sont derrière chaque modèle. Nous sommes conscients que d'assimiler les transports publics à un monopole est une très grosse hypothèse, une situation d'oligopole avec quelques firmes aurait peut-être été plus adaptée. Par contre la demande est citée comme inélastique dans tous les documents auquel nous sommes référés. Nous avons aussi montré quelques limites des modèles. Nous espérons ainsi avoir éveillé votre curiosité.