



NFP 41 Umwelt und Verkehr

**C r é a t i o n d e v a l e u r é l e v é e d u
t r a n s p o r t**

Résumé

MM/MP

19.03.01 1026-2//titelfranz.doc



INFRAS

Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, CH-8039 Zürich, Tel. +41 1 205 95 95, Fax +41 1 205 95 99, E-Mail zuerich@infr.ch
Mühlemattstrasse 45, CH-3007 Bern, Tel. +41 31 370 19 19, Fax +41 31 370 19 10, E-Mail bern@infr.ch

Zertifiziert nach ISO 9001/14001

Résumé

1 Les débats des avantages dans le domaine des transports

Les avantages du transport jouent un rôle important dans les débats axés sur la politique de transports. Cet argument est invoqué lors de toutes les discussions portant sur la politique d'infrastructure, de prix ou d'environnement. Dans le cas d'une décision relative à une extension de l'infrastructure de transport, on formule généralement de grandes attentes sur des avantages qui en résultera pour les régions concernées. Lors de propositions en matière de politique de prix concernant l'imputation de coûts externes, on invoque souvent les avantages externes comme arguments contre les hausses de prix dans le secteur des transports. Lors de mesures visant à réduire le volume de transport, les principales incidences économiques négatives font l'objet d'amples discussions. Les avantages du transport ont également pris de l'importance de façon tout à fait générale dans le cadre des concepts du «transport durable».

Ces exemples montrent bien que les avantages du transport présentent diverses dimensions. Les recherches sur le transport en Suisse s'intéressent étroitement depuis assez longtemps déjà aux effets externes du transport. Le PFN 25 (cf. Ecoplan 1993) indique clairement qu'il convient de faire la différence entre des avantages de l'infrastructure de transport et celle du transport proprement dit. L'avantage du transport est certes considérable, mais ne se manifeste presque exclusivement que chez les usagers des transports. Les avantages globaux du transport n'ont été que peu analysés jusqu'à présent en Suisse. La plupart des travaux ont été demandés par les groupements automobiles. Une analyse plus récente de Baum (2000) demandée par l'AISA en arrive par ex. à la conclusion que l'avantage additionnel du transport routier suisse (sans le transit) atteint 57,9 milliards de francs suisses, dont 14,9 sont à considérer comme des avantages externes.

2 Objectif et contenu de l'étude

La présente étude tente de concrétiser la discussion en Suisse, en présentant d'une part une interprétation théoriquement fondée et en résumant l'état des discussions internationales et en procédant d'autre part à des estimations empiriques dans divers secteurs pour la Suisse, afin de combler les lacunes existantes.

La présentation générale du thème même des avantages se fonde principalement sur l'analyse de travaux étrangers qui ont été discutés à Berne dans le cadre d'un workshop international avec la CEMT, en présence d'experts internationaux. Il convient à ce propos d'attacher une importance toute particulière aux travaux réalisés en Grande-Bretagne par la Commission d'experts pour l'évaluation d'investissements routiers (SACTRA 1999).

Les approfondissements empiriques pour la Suisse portent sur les avantages macroéconomiques et microéconomiques des transports. D'un point de vue macroéconomique, la création de valeur du secteur de transport représente un bon indicateur de pro-

fitabilité relevé périodiquement. L'étude approfondie des matrix d'input et d'output permet de procéder à une représentation graphique des chaînes de création de valeur dans les transports et à la mise en évidence des corrélations entre le transport et les autres secteurs économiques. D'un point de vue microéconomique, c'est la profitabilité à court terme du transport qui nous intéresse. A l'aide de sondages détaillés, on a ainsi pu déterminer la profitabilité propre de certains itinéraires spécifiques.

3 Les avantages du transport: une présentation générale

A quel moment la notion des avantages devient-elle importante?

La question relative aux avantages du transport n'est pas particulièrement éloquente si elle ne se rattache pas à une formulation spécifique du problème. Toutes les marchandises et les prestations de services d'une économie consomment des ressources et créent du profit ; autrement elles ne seraient ni produits, ni consommés. Ceci s'applique également au domaine du transport. Le transport présente toutefois certaines spécificités qui le distinguent des autres marchandises. Le transport est d'une part un «lubrifiant de l'économie (pour maîtriser l'espace)» et n'est entrepris que pour effectuer d'autres activités créatrices de profit (p. ex. les transports des marchandises ou les voyages pour se rendre au travail). Ses autres spécificités se situent dans sa grande consommation de ressources (et dans la surcharge pour l'environnement en résultant) ainsi que dans la grande longévité des infrastructures nécessaires.

Nous pouvons ainsi en règle générale procéder à trois interrogations intéressantes:

- Quelle est la situation du transport face à l'évolution du produit national? Contribue-t-il à la croissance et si oui, quelles branches en profitent tout particulièrement?
- Quelle profitabilité peut engendrer l'extension spécifique de l'infrastructure de transport? Est-ce que le profit escompté est supérieur aux coûts à engager?
- A qui le profit est-il imputable? Les profits sont-ils internes ou externes? Faut-il y voir une raison de subventionner le transport?

Les propos qui suivent résument l'état actuel des discussions internationales d'experts (cf. également CEMT 2000)

Comparaison entre transport et PIB

Diverses enquêtes tentent de percevoir le rapport existant entre le développement du volume de transport et le développement du produit intérieur brut. Dans le cadre d'une étude typique, on a émis le postulat que la modification du produit national dépend de la variation de facteurs d'input tels que capital, travail et infrastructure. Ce dernier élément est présenté ici en tant qu'infrastructure de transport. D'autres tentatives de réponse analysent directement le rapport empirique entre les prestations de transport et le développement du produit national grâce à certaines analyses transversales (comparaison de diverses régions) ou d'analyses par tranches de temps.

Les résultats sont présentés sous la forme d'élasticités d'output et divergent généralement très fortement. Suivant l'étude, ils approchent de zéro ou atteignent 0,7¹ (surtout dans le cas d'analyses par tranches de temps). On peut également citer la méthode d'estimation «Growth Accounting» qui a servi à effectuer l'étude de Baum précédemment citée. Elle examine comment se serait développé le produit national si le transport était maintenu à un niveau constant durant une période de temps définie. La différence entre le produit national actuel et le résultat sans accroissement de transport est alors défini comme avantage du transport.

Toutes ces évaluations sont fortement contestées par la science et principalement pour les motifs suivants:

- La causalité entre transport et PIB n'est pas nette. Le rapport inverse est également plausible: la croissance économique engendre une croissance du transport. Les fonctions de production ne permettent pas de cerner suffisamment la complexité et les interactions de tels rapports.
- Les divers facteurs d'input ne peuvent pas être illustrés de façon suffisante. Outre le capital et le travail, il existerait divers autres paramètres infrastructurels susceptibles d'être pris en considération dans l'analyse, tels que l'énergie, les télécommunications, l'enseignement, la santé, etc. Mais le plus souvent, les informations disponibles ne permettent pas de procéder à une telle analyse.

Extension des infrastructures et développement de l'économie régionale

Le développement de l'infrastructure régionale de transport est souvent assorti des avantages suivants:

- Pour les exploitants (fournisseurs de prestations de transport dans le secteur des transports publics): diminution des coûts de transport et – dans le cas d'un accroissement de la demande – revenus supplémentaires provenant des recettes des usagers du transport. Ceci est désigné sous le terme de rente du producteur.
- Pour les usagers: économies de temps et de coûts. On désigne ce facteur sous le terme de rente du consommateur.
- Pour la collectivité:
 - Meilleur accès à un travail qualifié (marché du travail)
 - Elargissement des marchés de marchandises et de services (marché des produits)
 - Motivations supplémentaires d'investissement dans la région (effet de croissance)
 - Accroissement de l'identité régionale (image de marque)
 - Meilleure utilisation du terrain non exploité (effet d'exploitation)

Alors que dans les analyses classiques coûts/profits les effets pour les exploitants et les usagers peuvent être généralement calculés de façon simple à l'aide de modèles de transport, la question se pose de savoir de quelles conditions dépend l'avantage de la

1 Illustration: un accroissement de 10% des infrastructures de transport entraîne une augmentation de 7% de la croissance économique.

collectivité. En Grande-Bretagne, le comité SACTRA a entrepris des analyses poussées à ce sujet et en est arrivé à la conclusion que

- ces effets sont généralement surestimés. Ils peuvent être positifs ou négatifs.
- l'importance dépend très fortement de la situation initiale au niveau des prix
- ces effets ne peuvent être considérés comme des avantages supplémentaires que lorsque aucun coût externe ne survient et que l'infrastructure contribue à compenser les différences de prix entre les régions par suite de situations de monopoles.

Le comité SACTRA propose donc d'analyser tout d'abord les conditions de marché de façon conséquente avant de définir les avantages supplémentaires pour les usagers. Si les conditions de marché ne présentent aucune distorsion, tous les profits se reflètent dans la profitabilité de l'exploitant et de l'utilisateur. Les autres profits sont alors négligeables.

Éléments des avantages internes et externes

Quels sont les éléments externes et internes ? Il convient de distinguer deux niveaux:

- Infrastructure de transport: Ainsi que nous l'avons représenté plus haut, une infrastructure complémentaire peut être source d'éléments d'avantage complémentaires qui ne sont pas directement perceptibles auprès des usagers. Il s'agit en tout cas de procéder à une analyse précise de la situation initiale. Les effets de coupure lors d'un incendie ou de protection contre les avalanches sont d'autres éléments d'avantages minimales externes.
- Avantage du transport: La discussion au niveau des experts a confirmé les analyses précédentes. Un accroissement des prestations de transport n'apporte aucune avantage externe notoire. Seuls certains éléments spécifiques des avantages sont importants pour une éventuelle quantification. Les avantages des transports en ambulance destinés à sauver des vies humaines légitime dans une certaine mesure la subvention de ces transports. Un autre élément intervient également lors d'accroissement de la densité des transports publics à horaire cadencé, étant donné que les anciens usagers réalisent d'appréciables économies de durée de transport. De tels éléments devraient être pris en considération dans le cadre d'analyses spécifiques coûts/profits.

Conséquences sur la fixation des prix de transport

La théorie économique nous indique que la fixation du prix doit s'effectuer selon le principe des coûts limites sociaux. Il faut y imputer les coûts causés par un trajet supplémentaire, sous la forme d'usure des routes, de coûts liés aux embouteillages et de coûts relatifs aux suites d'accidents et à l'environnement. Comme on le sait, un tel système entraînerait une augmentation des prix actuels (cf. Maibach et al. 1999). La question politique se pose alors de savoir qui doit supporter les frais fixes d'une telle infrastructure.

En vertu de ce principe, il n'existe aucune raison d'octroyer des subventions complémentaires au transport, excepté dans le cas de prestations spécifiques. Ceci vaut également pour le transport public dans le cadre des prestations d'économie générales de

l'Etat destinées à assurer un approvisionnement de base (train, bus). Cette mission ne doit pas être directement définie comme avantage du transport public, mais bien comme une prestation qui n'aurait pas été fournie dans les conditions du marché et justifie de ce fait une intervention de l'Etat.

4. Les chaînes de création de valeur du transport

La création de valeur comme mesure

La création de valeur est l'un des critères du compte global de l'économie publique. Elle montre la contribution économique d'un secteur au produit intérieur brut à un prix de factoring². Elle peut être définie côté usager (Revenu moins prestations initiales) ou côté production (Salaires + traitements + bénéfices + intérêts + amortissements + subventions indirectes sur impôts). Sous cette forme, la création de valeur peut être définie comme la limite inférieure de la profitabilité du transport. Elle ne prend en considération que la création de valeur dans le secteur du transport lui-même et non celle qui a été induite dans d'autres secteurs. Outre le niveau, la structure est également intéressante. Le matrix d'interférence des prestations antérieures présente un grand intérêt car il montre la contribution que certaines branches apportent au transport et dans quelles branches le transport semble s'intégrer. Il est nécessaire de procéder pour ce faire à une analyse input/output.

² Prix sans tenir compte des impôts et subventions.

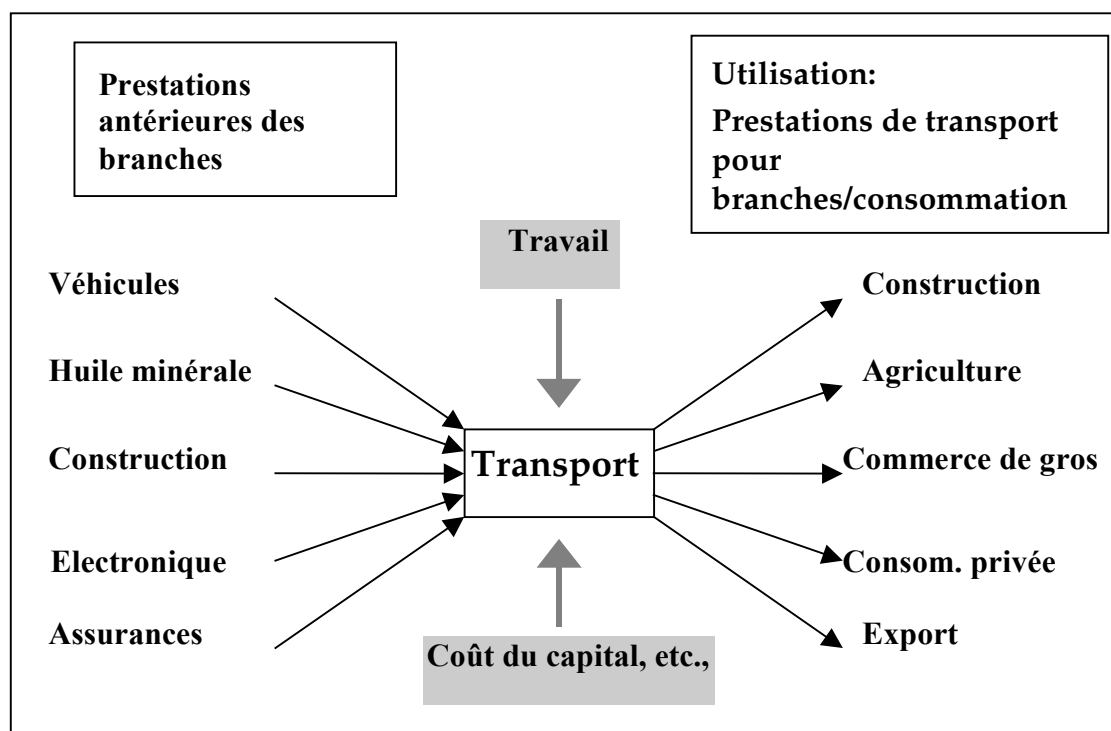


Figure 1: Diverses prestations antérieures sont nécessaires à la fourniture de prestations de transport. Le transport réalise par contre des revenus dans diverses branches demandant des prestations de transport. La différence entre ces revenus et les prestations préalables représente la création de valeur du transport résultant des prestations en travail et en capital dans le secteur des transports.

L'analyse de la création de valeur en Suisse se base sur les modèles input/output existants de la Société Suisse de Recherches Conjoncturelles et de l'OFS. Elle a été actualisée, différenciée et étendue en fonction de branches de transport supplémentaires. Pour présenter la création de valeur de l'ensemble du transport en Suisse, il est également nécessaire d'inclure dans cette considération le transport professionnel et le transport de loisirs s'effectuant en voitures particulières comme branche de transport. Jusqu'à présent, ce facteur n'est pas présenté en tant que position propre dans les résultats et est considéré comme une consommation.

Niveau absolu de la création de valeur pour 1995

Le transport réalise en Suisse une valeur de production brute de 58 mrd. de francs, soit 8,3% du PIB. Si l'on en retire les prestations anticipées d'un ordre de grandeur de 28 mrd. de francs, on obtient une création globale de valeur de 30 mrd. de francs, ce qui représente 7,6% de l'ensemble de la création de valeur en Suisse. Le transport privé routier en représente déjà presque la moitié.

	Production brute en mio. CHF	Création de valeur en Mio. CHF	En % de la création de valeur en CH
Bâteaux	460	285	0.07%
Transport ferroviaire de passagers	6'570	4'970	1.28%
Transport ferroviaire de marchandises	2'300	1'600	0.41%
MTP Tram	500	329	0.09%
MTP Bus	1'600	990	0.26%
Transport routier privé de passagers	30'800	13'100	3.38%
Transports routiers de marchandises (commandes de tiers)	5'700	3'330	0.86%
Transport routiers de marchandises (transports d'usines)	4'450	2'500	0.64%
Aéronautique	5'130	2'470	0.64%
Conduites	110	51	0.01%
Total	58'000	30'000	7.6%

Tableau 1: Valeur de production brute, création de valeur absolue et en pourcentage de la création de valeur de l'ensemble de l'économie par secteurs en 1995.

Création de valeur et prestations anticipées

Les deux branches de transport ferroviaire sont celles présentant la plus forte création de valeur. C'est dans ces branches que la part capital/travail mesurée par rapport à la production brute est la plus élevée. Toutes les branches du transport public présentent un résultat supérieur dans la part de création de valeur alors que les branches du transport routier de marchandises se situent toutes les deux dans la moyenne suisse des branches.

En se basant sur le matrix d'interférence des prestations antérieures figurant dans le tableau d'input/output, on peut se rendre compte, dans le cadre de la structure globale de production, de la répartition détaillée des prestations antérieures nécessaires pour la production du transport. Le tableau suivant montre l'intensité des prestations antérieures (en pourcentage de la valeur de production brute) pour les diverses branches de transport.

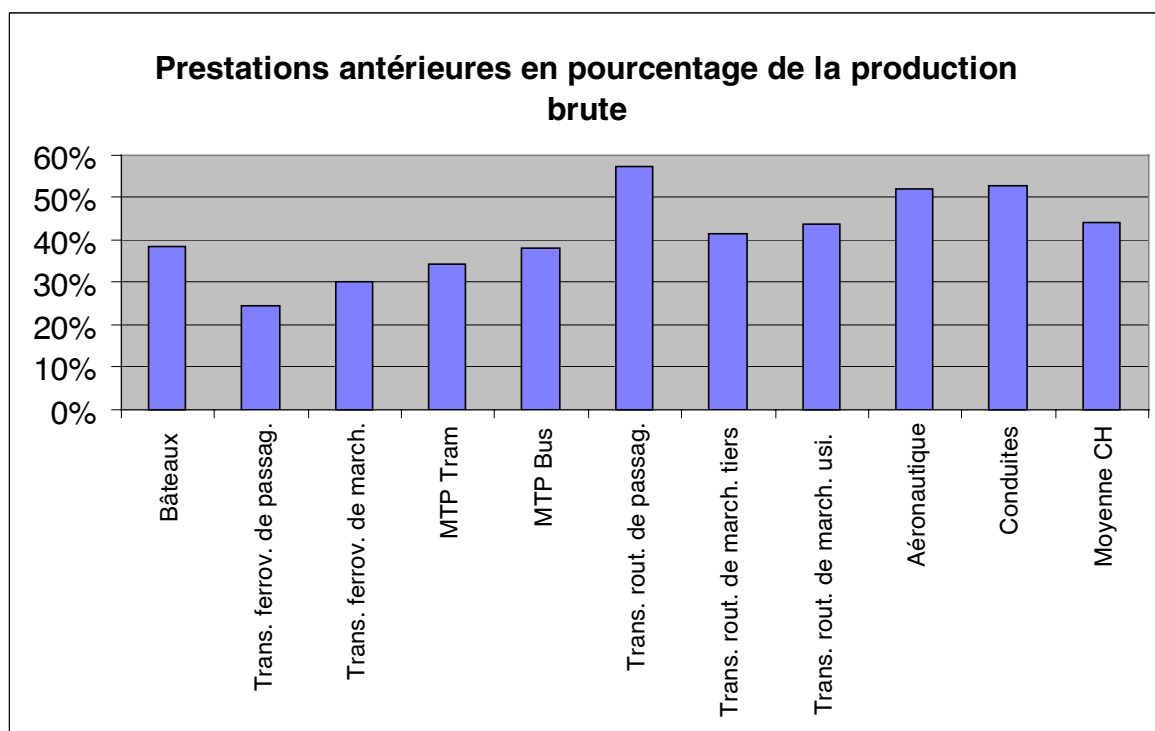


Figure 2: Prestations antérieures en pourcentage de la production brute des diverses branches de transport: les branches du transport public présentent une intensité de prestations antérieures nettement inférieure à la moyenne suisse des branches. C'est dans le transport privé de passagers que l'intensité des prestations antérieures est la plus forte avec 58% environ.

Intensité d'importation et de travail

Toutes les branches de transport présentent une intensité d'importation inférieure à la moyenne suisse des branches. Parmi les branches de transport, la part de la production brute importée est plus faible dans le transport ferroviaire des marchandises que dans le transport routier.

Toutes les branches des transports publics présentent une grande intensité de travail comparativement à la moyenne suisse des branches. Ceci signifie qu'une modification identique de la demande finale dans toutes les branches de transport déclenche les effets d'emploi les plus forts dans le transport public.

Intensité des transports dans le transport des marchandises

La figure suivante présente le niveau des coûts de transport en % de la valeur de production brute des diverses branches.

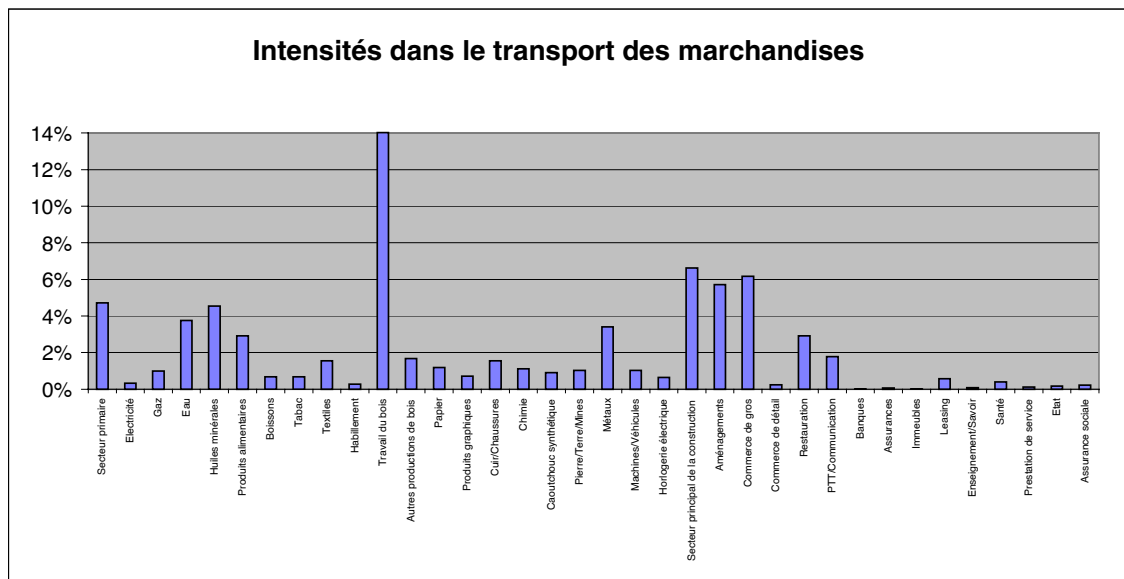


Figure 4: Intensités dans le transport des marchandises: la branche travail du bois se détache nettement. Ceci provient du fait que cette branche fait beaucoup appel au transport de l'extraction du bois à son acheminement dans les scieries et que parallèlement le bois est une matière première qui n'a qu'une faible incidence en valeur dans la structure de production.

5 Profitabilité du transport à court terme

Cette enquête a pour but de saisir le profit (intervenant seulement au niveau interne) sur une base microéconomique. Etant donné qu'il n'est pas possible de l'effectuer conjointement pour l'ensemble de l'économie et les divers acteurs du transport, on n'analysera que la profitabilité partielle sur la base de la rente du consommateur. Il s'agit de trouver une réponse à la question de savoir en quoi l'utilisation d'une prestation de transport définie profite à un individu. La question relative au profit du transport en tant que prestation antérieure de production pour les entreprises sera donc totalement négligée, tout au moins dans le secteur des marchandises.

Eléments de profitabilité dans le transport routier

Pour la mesure de la profitabilité individuelle du consommateur, on a successivement examiné le transport routier et le transport ferroviaire. Dans le cas du transport routier, on s'est basé sur une statistique non représentative du prétest Mikrozensus 2000. Les résultats obtenus n'ont de ce fait qu'un caractère de illustration. Les enquêtes menées pour le transport public ferroviaire ont été réalisées sur la base de sondages effectués certains jours sur deux itinéraires spécifiques (Zürich - Berne et Arth-Goldau - Bellinzona). Ici aussi, on ne saurait en tirer des conclusion pour l'ensemble de l'économie.

Pour pouvoir calculer un profit sur une base microéconomique et pouvoir en dégager une mesure d'aide sociale nette sous la forme d'une rente de consommateur, il faut disposer d'une estimation de la demande en prestations de transport spécifiques. La

quantification de la profitabilité de prestations de transport est généralement très difficile. Au sens strict du terme, la demande de transport s'avère être une demande dérivée, car ce n'est que très rarement que le transport est demandé comme une fin en soi. L'utilisation de prestations de transport provoque des coûts en argent et en temps et la profitabilité se traduit par une meilleure accessibilité des localités. Une profitabilité doit cependant survenir, car dans le cas contraire les personnes concernées ne seraient pas disposées à assumer les frais mentionnés. On ne peut trouver jusqu'à présent dans la littérature spécialisée une explication précise et sans équivoque à la question de savoir dans quelle mesure la profitabilité obtenue peut être imputée au transport lui-même et par voie de conséquence aux localités ainsi atteintes.

Pour mesurer la profitabilité, on a choisi une évaluation hédoniste. La méthode citée permet d'attribuer des prix implicites aux diverses caractéristiques d'une automobile et estimer ensuite, dans une seconde phase, une fonction de demande spécifique aux diverses caractéristiques. Il a ainsi été possible de calculer la prestation de transport d'une voiture spécifique réalisée par un individu sous la forme de l'une de ses caractéristiques. Les informations proviennent du prétest Mikrozensus 2000 et renferment 200 observations complètes et de ce fait utilisables sur les 1000 interrogatoires pratiqués. A partir de la fonction de demande en résultant et en se basant sur le principe de la rente de consommateur, on a ainsi obtenu les valeurs de profitabilité suivantes:

Valeurs en CHF par an	Revenus		
	Min: 13'000	Méd: 65'000	Max: 169'000
Conducteur couvrant un faible kilométrage (1 ^{er} quartile) 6'900 Km	2'800	3'100	3'300
Conducteur couvrant un kilométrage moyen 11'000km	3'600	4'000	4'400
Conducteur couvrant un kilométrage important (3 ^e quartile) 15'000 km	4'300	4'800	5'200

Tableau 2: Résultats du calcul de profitabilité pour l'utilisation d'une voiture.

La statistique descriptive a permis de se rendre compte que le conducteur moyen que nous observions couvrirait environ 11000 kilomètres par an avec sa voiture, dont le prix à l'état neuf se situe aux alentours de CHF 30'000.– et disposait d'un revenu d'environ CHF 65'000 par an. La totalité des frais afférents à l'automobile se montaient à environ CHF 9'200 par an.

Il convient de mentionner une nouvelle fois que les chiffres présentés dans le tableau n'ont qu'un caractère de pure illustration étant donné que les informations collectées sont dépourvues de toute représentativité. Par suite de la faible quantité d'informa-

tions, on n'a ainsi inclus que les voitures principales dans l'estimation pour ne pas devoir procéder à une nouvelle réduction des observations utilisables. A cela s'ajoute que dans le cas d'un lot de données représentatif, il aurait encore fallu pondérer la valeur de profitabilité en fonction du degré moyen d'occupation de l'automobile.

Éléments de profitabilité dans le transport public ferroviaire

Les calculs de profitabilité pour le transport public se basent sur l'estimation du *travel-cost*. La fonction de demande est déduite du fait que les individus doivent assumer les coûts généralisés³ d'un voyage. On utilise en plus la méthode de la rente de consommateur comme mesure du bien-fondé social. La solution choisie se caractérise par le fait que l'on accorde un double rôle à la durée. Elle apparaît ainsi sous la forme d'un coût en temps durant un voyage et d'autre part dans la fonction de profitabilité en tant que variable créatrice de profit sous la forme endogène de la durée de séjour.

Le transport de loisirs

La fonction de demande ainsi calculée a été estimée séparément pour le transport professionnel et le transport de loisirs. Dans ce dernier cas, les activités de loisirs sur place ont été intégrées à l'estimation alors que dans le premier cas on s'est plus particulièrement attaché à l'activité durant le voyage et au calcul de la valeur du temps des passagers. On a ainsi trouvé des valeurs de temps nettement plus élevées chez les personnes qui travaillent durant leur trajet en train. C'est également grâce à ces estimations de la valeur du temps, que l'on a pu calculer une valeur de profitabilité pour les diverses activités.

Les informations ont été collectées au moyen d'un questionnaire, durant trois jours différents (jeudi, vendredi et samedi) sur les trains Zurich-Berne et Arth-Goldau – Bellinzona. L'échantillon sur le premier parcours a inclus 2000 observations alors que 1200 questionnaires dûment complétés ont pu être collectés sur le second parcours. Dans le cas du transport de loisirs, l'estimation d'une fonction de demande inverse a permis d'obtenir les valeurs de profitabilité suivantes.

3 Les coûts généralisés de transport sont constitués par l'ensemble des coûts en argent et en temps.

Valeurs en CHF par an	Revenus		
	Min: 13'000	Med: 54'800	Max: 86'600
Voyageur occasionnel (1 ^{er} quartile) 1 voyage par an	50	110	140
Voyageur moyen 6 voyages par an	220	460	580
Grand voyageur (3 ^e quartile) 12 voyages par an	380	810	1'030

Tableau 3: Résultats du calcul de profitabilité pour le transport de loisirs entre Arth-Goldau et Bellinzona⁴.

Le voyageur de loisirs moyen sur le trajet Arth-Goldau – Bellinzona effectue le parcours environ 10 fois par an (Zürich - Berne 20 fois) et supporte ce faisant des frais généralisés de l'ordre de CHF 91 (Zürich - Berne CHF 67) pour un prix moyen de billet de CHF 53 (Zürich - Berne CHF 36). Ses dépenses sur place se montent à CHF 25 (Zürich - Berne CHF 25). L'âge moyen du voyageur était de 47 ans (Zürich - Bern 43 ans) et son revenu moyen atteignait environ CHF 55'000 (Zürich - Berne CHF 55'000).

Valeurs en CHF par an	Revenus		
	Min: 13'000	Med: 54'800	Max: 86'600
Voyageur occasionnel (1 ^{er} quartile) 1 voyage par an	40	90	110
Voyageur moyen 6 voyages par an	170	380	500
Grand voyageur (3 ^e quartile) 12 voyages par an	300	680	870

Tableau 4: Résultats du calcul de profitabilité pour le transport de loisirs entre Zürich et Berne.

Par suite de la durée supérieure de trajet sur l'axe Nord-Sud, la profitabilité plus élevée sur ce trajet ne surprend pas. Un voyage simple pour des personnes à faible revenu, qui ne voyagent que rarement (par le train) sur cette ligne, crée p. ex. pour un trajet une profitabilité monétaire d'environ CHF 40.– dans le cas Zürich – Berne et d'environ CHF

⁴ Pour plusieurs raisons les valeurs ont été calculées par année et non pas par trajet. Premièrement, les valeurs pour le trafic privé peuvent être indiquées que par année et non pas par trajet. Deuxièmement, de cette manière apparaissent les différentes fréquences des trajets particuliers et les raisons des déplacements. Puis dépendant de cela apparaît l'influence des coûts généralisés plus bas sur la fréquence des déplacements. Troisièmement, se révèle l'accroissement amoindri du profit d'un trajet supplémentaire, ce qui correspond à la loi du profit marginal décroissant. Les profits par trajet peuvent être calculés pour les catégories différentes avec une division simple.

50.– lors d'un voyage au Tessin. En moyenne, les personnes possédant un revenu médian et qui effectuent ce parcours six fois environ, parviennent à une profitabilité nette d'environ CHF 380.– sur l'axe Zürich – Berne et d'environ CHF 460.– sur la route Nord-Sud. Il faut toutefois penser, conformément à la loi de la profitabilité marginale décroissante, que la profitabilité additionnelle par trajet décroît lorsque son nombre s'accroît. Les valeurs plus élevées sur l'axe Arth-Goldau résultent de la durée moyenne supérieure de trajet des personnes.

Le transport professionnel

Les valeurs de profitabilité des calculs de la valeur du temps dans le transport professionnel ont été différenciées sur la base des diverses activités des personnes durant le voyage. Le revenu a été exclus de l'estimation pour de simples raisons d'économétrie, ce qui implique pour les calculs de profitabilité que seule la valeur représentant le voyageur percevant un salaire moyen apparaît dans les tableaux suivants.

Valeurs en CHF par an	Activité durant le voyage		
	Référence ⁵	Travail	Travail Laptop
Voyageur occasionnel (1 ^{er} quartile) 6 voyages par an	200	260	290
Voyageur moyen 48 voyages par an	1'370	1'730	1'940
Grand voyageur (80 ^e percentile) 240 voyages par an	5'990	7'580	8'480

Tableau 5: Résultats calculés de profitabilité du transport professionnel entre Zurich et Berne.

Le passager professionnel moyen⁶ sur le trajet Zürich – Berne effectue ce parcours environ 74 fois par an (Arth-Goldau - Bellinzona 29 fois) et supporte des frais généralisés de l'ordre d'environ CHF 46 (Arth-Goldau – Bellinzona CHF 78) pour un prix de billet moyen de CHF 25 (Arth-Goldau - Bellinzona CHF 46). Les dépenses sur place se montent à CHF 6 (Arth-Goldau - Bellinzona CHF 4). L'âge moyen du voyageur était de 37 ans (Arth-Goldau – Bellinzona 38 ans) et son revenu moyen était de l'ordre de CHF 75'000 (Arth-Goldau - Bellinzona CHF 70'000).

5 Cette variable couvre tous les autres passagers qui, dans la catégorie Transport professionnel, n'ont indiqué ni "Travail" ni "Travail Laptop" comme activité durant le voyage.

6 En font partie les personnes faisant régulièrement la navette ainsi que le transport commercial et de formation.

Valeurs en CHF par an	Activité durant le voyage		
	Référence	Travail	Travail Laptop
Voyageur occasionnel (1 ^{er} quartile) 1 voyage par an	60	80	90
Voyageur moyen 12 voyages par an	620	780	940
Grand voyageur (3 ^e quartile) 48 voyages par an	2'260	2'860	3'440

Tableau 6: Résultats calculés de profitabilité du trafic professionnel entre Arth-Goldau et Bellinzona.

Les valeurs nettement plus élevées du parcours Zürich – Berne comparées à celles de l'axe Nord-Sud proviennent de la plus grande fréquence des voyages. Par voyage, on atteint cependant une somme plus élevée sur l'itinéraire vers le Tessin, ce qui peut aisément s'expliquer par la plus longue durée du trajet. Un voyageur moyen sur l'axe Nord-Sud atteint ainsi une valeur de CHF 50.– par voyage s'il ne se livre à aucune activité productive alors qu'un passager entre Zurich et Berne atteint une profitabilité d'environ CHF 30.—.

De façon générale, on note que les valeurs du transport professionnel sont inférieures à celles du transport de loisirs pour un nombre correspondant de trajets. La durée généralement plus longue de 30 minutes en moyenne du trafic de loisirs sur les deux parcours en est certainement responsable. Les coûts monétaires de trajet⁷ généralement plus bas du transport professionnel abaissent en outre par rapport au transport de loisirs les coûts généralisés et du même coup les valeurs de profitabilité mesurées. Les fréquences nettement plus élevées du transport professionnel vont naturellement de pair avec les coûts nettement plus bas en argent et en temps d'un voyage. La valeur plus faible de profitabilité par voyage se veut l'expression de ce calcul d'optimisation.

Etant donné que les études du transport de loisirs et du transport professionnel se limitent à deux trajets spécifiques en Suisse, il n'est pas possible de se baser sur des études comparables pour pouvoir classer les résultats et les évaluer de façon plus précise.

En ce qui concerne la comparabilité des valeurs entre le transport de loisirs et le transport professionnel, il convient de souligner une fois de plus que les valeurs nettement plus élevées provenant du transport routier viennent du fait qu'elles se basent sur tous les voyages effectués par une personne durant une période d'un an alors que pour le transport public, on a seulement saisi une partie des voyages effectués durant une période d'un an par une personne sur un parcours donné. Une comparaison directe s'avère dès lors impossible.

⁷ Ceci en raison de la possession accrue d'un abonnement et dans l'hypothèse que le transport commercial n'assume pas lui-même les coûts monétaires de voyage.

Il faut remarquer que dans le domaine des recherches sur le transport de nombreuses questions restent encore sans réponse sur le plan de la théorie quant à la méthode correcte de mesure de la profitabilité et nécessitent une discussion approfondie, ainsi que l'a montré le workshop déjà effectué dans le cadre de ce projet. En ce qui concerne les résultats, il faut encore mentionner qu'ils représentent une voie praticable de saisie de la profitabilité, tout en ne permettant pas encore d'en tirer un enseignement général pour la Suisse par suite du manque de représentativité des informations collectées. Une estimation basée sur un modèle reposant sur des lots d'informations plus abondants (p. ex. sur l'ensemble des données Mikrozensus 2000) permettrait d'y remédier aussi bien dans le cas des véhicules particuliers que dans celui du transport public ferroviaire.

6 Conclusions

Les résultats empiriques présentés dans cette étude peuvent donner de nouvelles impulsions au débat sur la politique des transports en Suisse. Certains aspects du rapport entre le transport et l'économie ont été examinés et quantifiés de façon empirique. La renonciation volontaire de tenter de mesurer les avantages globales permet de diriger la discussion relative à l'avantage du transport sur certaines interrogations spécifiques.

L'une des premières conséquences implicites du travail se traduit par le fait que les avantages globales du transport sont une construction théorique dont la mesure conduit irrémédiablement à divers malentendus. Etant donné qu'un état de référence pour une économie ou un transport ne saurait être saisi empiriquement, les tentatives visant à isoler la signification de l'ensemble du système de transport dans l'évolution économique sont vouées à l'échec. Par honnêteté, de telles recherches doivent avouer que l'économie actuelle serait impensable sans transport et qu'ainsi la totalité du produit national est "généré" par le transport.

Comme deuxième constatation, on peut affirmer que la discussion portant sur les avantages internes et externes se solde par un impasse. D'une part, les véritables avantages externes s'avèrent en théorie dénuées de plausibilité (qui aurait en effet intérêt à renoncer à une compensation au nom de la création d'un avantage?) et insignifiantes sur le plan empirique. D'autre part, la preuve des avantages externes ne serait théoriquement pas nécessaire pour justifier l'internalisation des coûts externes – un système économique où les facteurs de décisions ne doivent pas assumer tous les coûts qu'ils engendrent, est inefficace par la force des choses et entraîne un gaspillage de ressources.

Les études sur les chaînes de création de valeur dans le transport permettent de balayer un premier malentendu sur les avantages internes et externes. L'analyse Input-Output permet de saisir la contribution directe de création de valeur du transport (création de valeur nette). Cette création de valeur donne la juste mesure de la contribution directe du transport au produit national. Il s'agit bien entendu des avantages internes. Le transport ouvre en outre diverses possibilités de profit dans d'autres secteurs, accroît leur compétitivité sur divers sites, etc. Ces effets ne sont pas saisis par une analyse de création de valeur. On pourrait éventuellement tenter de les percevoir au travers d'autres analyses. Il conviendrait, comme nous l'avons précédemment mentionné, de veiller à ce que de tels effets ne puissent être isolés que dans un contexte bien défini (état de

référence). Il est important que de tels effets ne représentent jamais des avantages externes – ils influencent profits et profitabilités chez d'autres acteurs du marché. Si l'on désirait les définir en tant que des avantages externes, il faudrait p. ex. examiner également la fabrication d'outils en recherchant leur avantages externes dans d'autres industries ou ménages – l'économie publique ne serait dès lors constituée que des avantages externes.

Les études sur la création de valeur permettent d'illustrer en premier lieu l'interaction du transport avec d'autres branches, ainsi qu'avec l'étranger et d'autres marchés facteurs. Le haut niveau d'intensité de travail du secteur ferroviaire semble intéressant entre autres choses. Si l'on s'intéresse d'un point de vue politique aux conséquences sur l'emploi de la demande de transport, on en déduira qu'elles sont plus importantes dans le transport ferroviaire que dans le transport routier. Si l'on s'intéresse par contre à la contribution d'un secteur de transport performant à la croissance économique, on se basera sur la forte intensité du travail pour s'intéresser de plus près à la productivité et à l'efficacité.

Les analyses de création de valeur permettent également de mesurer les intensités de transport des branches sur le plan du transport des marchandises. Ce facteur est d'une extrême importance, car comme on le sait, la demande en transport de marchandises est une demande dérivée. Plus l'intensité de transport d'une branche est faible, plus l'élasticité de la demande au niveau des produits finis est également faible au niveau des prix de transport. Les interventions de la politique économique dans la structure de prix du transport de marchandises auront une incidence proportionnelle aux intensités de transport. Les indicateurs en la matière permettent même d'évaluer de façon différenciée le transport de marchandises comme facteur de site. Suivant le portefeuille des branches, une région dépendra plus ou moins fortement de l'exploitation du transport de marchandises, de sa qualité et de son prix.

Les analyses microéconomiques se concentrent également sur l'avantage interne, que des individus réalisent par leur mobilité. On se base sur le fait que la mobilité est une marchandise normale, bien que sa production soit caractérisée entre autres par l'utilisation de divers moyens de transport. Une avantage peut dès lors être attribuée à la mobilité automobile ainsi qu'à la mobilité par le biais de moyens de transports publics. Dans cette recherche, on y parvient par l'estimation de fonctions de demande suivant la mobilité annuelle d'un type donné.

L'avantage de l'automobilité est en rapport direct avec le kilométrage annuel parcouru et les frais de mobilité. La profitabilité calculée englobe ainsi tous les trajets effectués en auto, susceptibles d'avoir créés une avantage additionnel en d'autres endroits et que l'individu a réalisé en consommant plus. La mesure renferme également d'éventuelles avantages provenant de trajets purement récréatifs. Dans le cas où les chiffres calculés seraient confirmés au cours d'études représentatives, on pourrait par extrapolation calculer un indicateur pour la profitabilité directe issue de l'automobilité individuelle.

La mesure de profitabilité constitue un élément important en matière de politique de transport pour les analyses de coûts et profits ainsi que pour les analyses de répartition. Les oppositions de profitabilité sociale et de coûts sociaux sont superflues puisque

au niveau social optimal (coûts marginaux = profits marginaux), les profitabilités calculées représentent justement la différence entre les coûts sociaux et la profitabilité globale. Il serait naturellement optimal de procéder à un calcul de la profitabilité si les coûts individuels de mobilité incluaient déjà les coûts sociaux. Les mesures de profitabilité pourraient servir à se faire une idée des seuils de couverture nécessaires à la mise à disposition de l'infrastructure.

L'avantage de la mobilité a été saisie sur la base de voyages en train à des fins de loisirs ou de travail. Ici aussi, le calcul de la mesure de profitabilité repose sur l'estimation d'une fonction de demande, basée cette fois sur le nombre de trajets en direction d'une destination donnée. On ne saisit ainsi qu'une partie de la mobilité MTP d'un individu en l'espace d'une année. La mesure calculée attribue ainsi l'ensemble de la profitabilité nette provenant du trajet à la simple mobilité et non, comme c'est le cas dans les autres applications reposant sur le coût du voyage, à l'activité une fois à destination. Le fait de se demander dans quelle mesure une telle démarche est judicieuse, reste en fin de compte une simple question d'évaluation. En cas de juxtaposition, il faudrait veiller à ne pas saisir deux fois la profitabilité. L'étude fait une nette distinction entre les avantages nés d'une mobilité de loisirs et celle résultant d'une mobilité professionnelle. La profitabilité de cette dernière peut être différenciée en fonction de l'utilisation du temps durant le voyage. Ce résultat peut s'avérer intéressant pour d'autres modèles de transport, mais aussi pour les stratégies de marketing des sociétés de chemin de fer. Les profitabilités ainsi réalisées peuvent être opposées aux coûts d'infrastructure supportés par l'Etat. Les valeurs de temps calculées peuvent également être utilisées dans les analyses coûts/profits de divers projets. La transposition des résultats dans le sens de ce qui a été mentionné plus haut, ne fait toutefois pas l'objet de la présente étude de projet.

La présente recherche laisse encore de nombreuses questions en suspens du point de vue empirique. Exception faite des possibilités d'améliorations dans les estimations présentées, concernant essentiellement la base même des informations, on pourrait essayer d'étendre l'analyse Input/Output en direction d'une analyse à multiplicateur pour percevoir les effets de création de valeur du transport dans d'autres secteurs. La profitabilité additionnelle du transport devrait toutefois faire l'objet d'études partielles sur les effets de croissance.

Les résultats empiriques de la présente recherche ne donnent aucun renseignement direct sur une politique d'infrastructure optimale. Le workshop d'experts est par contre arrivé à un tel objectif. Son principal résultat est justement d'avoir constaté que les profitabilités additionnelles induites par le transport dépendent pour une part des conditions de marché dans le secteur du transport ainsi que dans les autres secteurs de l'économie. Une politique optimale des transports sera ainsi liée à une régulation optimale des marchés et veillera d'autre part à relier la tarification des coûts marginaux à une politique de contribution à l'infrastructure, qui sera proportionnellement répartie comme il convient entre les acteurs du transport et les autres instances qui en profitent.

Il n'y a donc aucune raison de subventionner le transport dans le but de créer une profitabilité additionnelle ou de compenser les profitabilités externes inexistantes. Les priorités essentielles d'une politique moderne des transports resteront axées sur un

financement correct de l'infrastructure, sur une tarification sociale des coûts marginaux et sur une régulation optimale du marché. Pour l'évaluation de certains projets d'infrastructure, il conviendra de procéder à des analyses coûts/profits.