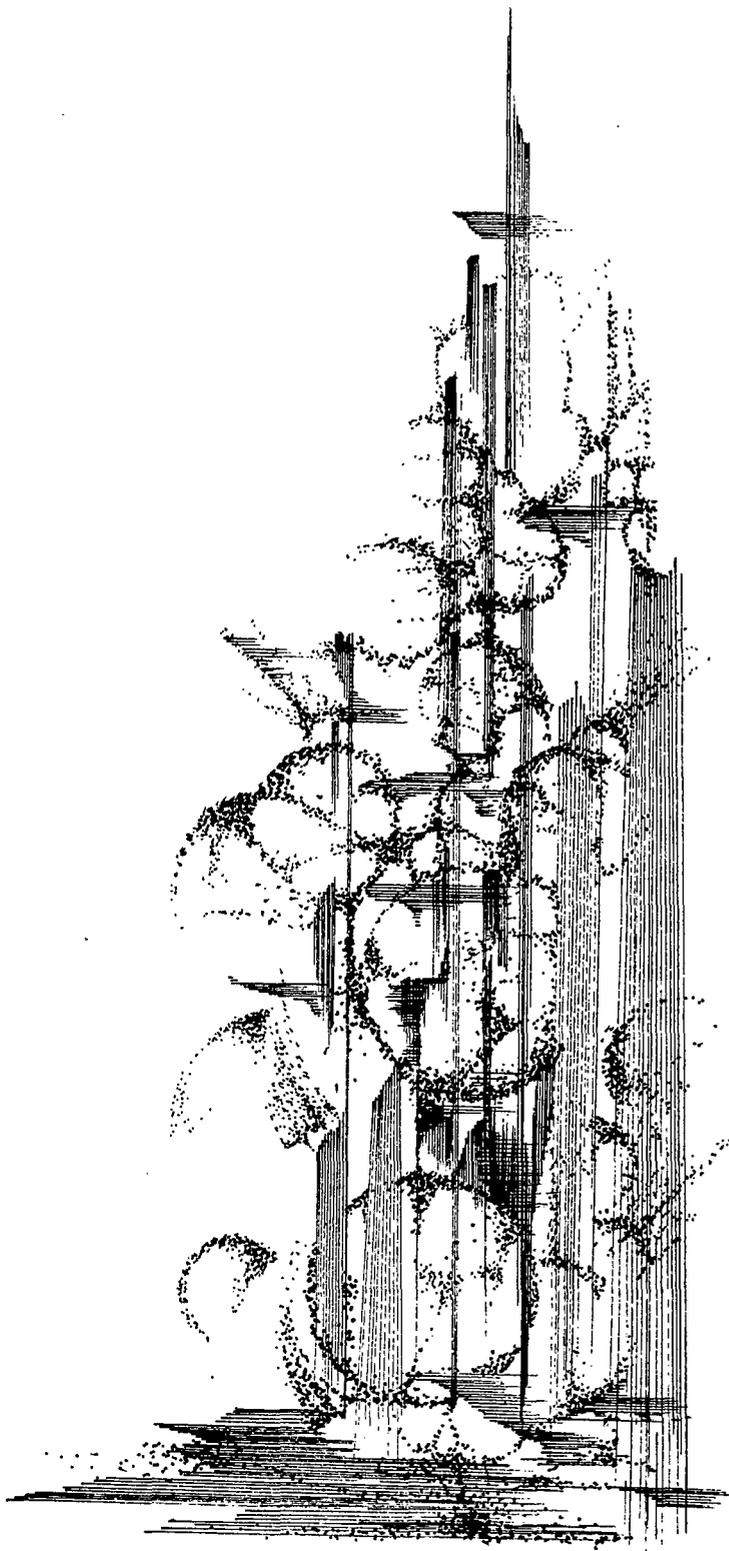


**Service
des Affaires
Économiques
et Internationales**

TARIFICATION DES TRANSPORTS



Analyse Economique



Service des Affaires Économiques
DOCUMENTATION

Réf. n°

CDAT
2526 A

SOURCE :

CONFERENCE DE M. PERROD, Chef du Département Economie Appliquée

au

Service des Affaires Economiques et Internationales

LES TRANSPORTS DANS L'ECONOMIE FRANCAISE

L'objet de cette conférence est de tracer les grandes lignes du rôle joué par les activités de transport dans l'économie française.

En guise d'introduction, je dirai simplement que le transport est une des activités les plus fondamentales : il permet le développement économique et social, il est même indispensable au fonctionnement d'une société.

En effet, dès que l'humanité a amorcé l'organisation de la production, à la fin de la période tribale, le transport s'est révélé être une nécessité; sans lui, les relations entre personnes ou entre unités de production seraient impossibles : il n'y aurait pas de production diversifiée ni d'échanges.

Ainsi, on a assisté avec le début du développement de la société humaine à un développement concomitant des transports.

Il est évident que cette activité va continuer à se développer, et ceci bien que des indices permettent de penser que, dans certain cas, son importance peut diminuer légèrement grâce à l'utilisation de techniques plus élaborées de transmissions. Il pourrait y avoir substitution entre transport et télécommunication (travail à domicile).

Mais, toutefois, il sera toujours nécessaire de transporter les marchandises, et les hommes auront toujours besoin de se déplacer, que ce soit pour leur travail, pour leurs loisirs ou pour d'autres activités.

C'est pourquoi, après une présentation générale des fonctions du transport dans une économie moderne, nous examinerons le rôle du transport dans l'économie française, puis les problèmes qu'il pose dans le cadre des objectifs de développement du pays.

I - LES FONCTIONS DU TRANSPORT

Pour cette analyse on peut distinguer deux types d'activités : la production, plus généralement les activités liées au travail d'une part, les activités dites de consommation effectuées en dehors du travail d'autre part. Pour le premier type de fonction, on étudiera d'abord les transports directement liés à la production, c'est-à-dire les transports de marchandises, puis ceux qui sont liés au travail des hommes, qu'il s'agisse d'un travail directement productif, ou d'une activité de services.

1 - Transport et production

a) Marchandises

Commençons par les transports directement liés à la production : les transports de marchandises remplissent plusieurs fonctions.

On peut différencier les transports selon qu'ils sont effectués en amont de la production, dans le cadre du système de production lui-même, ou en aval de la production.

La plupart des branches de l'économie utilisent des matières premières, et pour leur faire subir une première transformation, les transports correspondants sont très variés et sont très souvent caractérisés par des volumes et des tonnages très importants, qui vont jusqu'à des centaines de milliers de tonnes pour les hydrocarbures.

Il s'agit en général de transports par lots très importants et réguliers correspondant aux besoins d'approvisionnement massifs et réguliers des unités de production lourdes : minéraux, minerais, matériaux de construction.

Ils sont assurés par des techniques spécifiques et bien adaptées : navires de forts tonnages, en mer, et pour les approvisionnements intérieurs, voies navigables, trains complets, camions pour les matériaux de construction.

Dans ce cas, on peut distinguer deux marchés : celui des transports intercontinentaux et celui des transports nationaux et intracontinentaux (car le transport est en croissance entre pays voisins). Nous verrons plus loin comment se présente dans ce cas la situation en France.

La 2ème fonction des transports est de relier les industries entre elles à des niveaux divers de transformation. Il s'agit en général de produits semi-finis, pouvant même inclure le commerce de gros. Ils font l'objet d'envois assez réguliers de taille moyenne de l'ordre de quelques tonnes ou de quelques dizaines de tonnes, ils posent des problèmes liés à la structure des branches et des secteurs de l'économie.

Ils sont effectués par voie maritime, et parfois même aérienne en ce qui concerne les relations intercontinentales. Les transports intérieurs font l'objet essentiellement de la concurrence entre rail et route. En France ils posent un des plus importants problèmes d'organisation du marché des transports.

La troisième fonction concerne les transports de distribution, entre les unités de production et les commerçants, ou entre le commerce de gros et des divers échelons de la commercialisation des produits. Ils sont très variés, relativement peu réguliers, et affectés sur des volumes ou des unités de charge de faible importance. Ils posent donc des problèmes tout à fait différents des autres transports, puisqu'il s'agit de regrouper les envois, de les transporter et de les rediviser - du type de ceux de la poste. Ils font l'objet d'une organisation assez différente

de la fonction précédente, bien qu'elles s'imbriquent les unes dans les autres. C'est la route qui assure la plus grande part de ces transports, à l'exception de certaines charges plus importantes qui utilisent la technique ferroviaire.

b) Personnes actives

Un autre type de fonction de transports liés à la production, au travail, consiste dans les transports de personnes orientés soit vers la production, soit vers les activités de services.

On pourrait adopter ce classement, mais il est difficile à utiliser. Du point de vue de l'analyse il est plus efficace d'utiliser un critère technique, c'est-à-dire de distinguer les transports professionnels, les transports d'affaires et les transports domicile-travail qu'ils correspondent à l'une ou à l'autre des activités.

La distinction entre transports professionnels et transports d'affaires est délicate, mais elle s'impose néanmoins compte tenu des qualités de service très différentes demandées dans chacun des cas. Deux exemples extrêmes le montreront : pour les voyages d'affaires le déplacement du P.D.G. d'une firme allant tenir une réunion de travail dans une région ou dans une de ses usines en province ou à l'étranger; pour les voyages professionnels, celui du voyageur représentant placier qui parcourt des petites routes de campagne pour essayer de vendre des assiettes, de l'apéritif ou celui d'un réparateur d'appareils qui se rend dans une usine pour faire certaines réparations.

La réalité est bien sûr nuancée, il est souvent difficile de faire une distinction absolue. Néanmoins, il est important de procéder à des analyses très fines dans ce domaine, dans la mesure où les besoins correspondants sont profondément différents.

La troisième catégorie, celle des transports domicile-travail, concerne ce qu'on appelle le plus souvent les migrants. Elle est extrêmement importante et pose des problèmes considérables dans toutes les agglomérations, spécialement dans les plus grandes. Le programme des conférences du C.N.A.M. en prévoit une analyse approfondie.

Une vingtaine de millions de migrants, presque autant que de travailleurs, se déplacent chaque jour; le ramassage scolaire à la campagne concerne également plusieurs millions de doubles, ou quadruples déplacements par jour.

2 - Transport et consommation

Les autres catégories de transport à analyser liées aux activités de consommation correspondent aux activités de loisirs, culture, tourisme, affaires personnelles, sports etc..., ainsi qu'à certains transports de marchandises tels que les colis de détail, les colis familiaux et la poste.

L'étude de ces fonctions est plus difficile car ces activités sont souvent mêlées. On utilise des distinctions du type transports urbains et non urbains, transports de vacances, de loisirs, de week-end, de courses. C'est un des points les plus délicats de l'analyse de la demande que de cerner les motivations et les fonctions et d'apprécier l'évolution des besoins et de la demande de ce type de transports.

Or, c'est un problème d'autant plus considérable qu'il s'agit en grande partie de transports par voitures particulières, qui se développent à un rythme très rapide.

Ceci représente un survol rapide de la question; il sera nécessaire d'analyser ces fonctions plus dans le détail, mais il est possible de comprendre le rôle considérable du transport.

3 - Intérêt d'une telle classification

L'utilité profonde d'un de ces découpages détaillés consiste à permettre l'appréciation des besoins et de leur évolution dans le cadre d'une planification des décisions.

Les travaux correspondants reposent en particulier sur la prévision du comportement des usagers et des utilisateurs directs ou indirects; parmi les techniques possibles, la plus élémentaire et la première utilisée était la prolongation des tendances passées (graphiques et pourcentages). Mais ce modèle est peu explicatif et suppose un développement homogène des activités; il ne peut, en aucun cas, fournir des explications sur les évolutions brutales, imprévisibles, à partir de données extérieures au monde des transports.

Pour une analyse plus précise, il est nécessaire de détailler chacun des paramètres qui agissent sur les besoins au niveau de chacune des fonctions.

On peut aussi considérer le problème en sens inverse en cherchant à dégager les objectifs que le système de transport, soumis à un certain nombre d'actions, peut permettre de réaliser. Pour percevoir le poids de telle ou telle action au niveau du développement économique et social, il faut alors faire une analyse des rôles joués par les différents types et techniques de transport. On peut ainsi établir une corrélation assez fine entre les actions réalisées à l'intérieur du secteur des transports et les objectifs plus généraux de la politique économique et sociale d'un pays développé.

II - LA STRUCTURE ET LE FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS SECTEURS LIES AUX TRANSPORTS

Ceci nous entraîne vers la deuxième partie. Jusqu'ici les fonctions du transport ont été abordées en tant que telles, le secteur des transports étant considéré comme une "boîte noire". Mais son importance est telle que pour réaliser une politique de développement, il faut tenir compte du secteur proprement dit, comme des diverses activités qu'il engendre.

1 - Caractéristiques des différents secteurs

On peut distinguer ainsi, d'une part les entreprises de transport, ou ce qui en tient lieu, d'autre part les constructeurs de matériel de transports, les constructeurs et les exploitants des infrastructures de transport. L'exploitation n'est pas entendue ici comme la gestion des infrastructures mais comme leur entretien.

a) Les secteurs situés en amont du secteur proprement dit des transports

Par ailleurs, toute une série d'activités proches s'intègrent plus ou moins au secteur : auxiliaires, intermédiaires, courtiers en douanes ... qu'on regroupe sous le nom d'intermédiaires de transports, ainsi que des activités de type touristique, tel que les circuits d'autocars, les croisières, et certaines activités sportives, qui sont partiellement seulement des activités de transport.

On peut aussi estimer à deux millions environ le nombre de personnes dont l'activité professionnelle touche aux transports.

Le chiffre est très imprécis pour plusieurs raisons; les limites du secteur sont floues et l'information statistique est incomplète en raison du découpage actuel. Par exemple les chauffeurs routiers - poids lourds, camionnettes ou même petites voitures - qui travaillent dans une entreprise de production se rattachent à ce que l'on appelle le transport pour compte propre. Leur nombre est presque complètement inconnu, il est approximé par le nombre de véhicules.

Le chiffre global de deux millions est ainsi à mon avis largement inférieur à la réalité, surtout si l'on pense, par exemple, aux emplois du secteur de l'automobile, producteurs de voitures, sous-traitants fabricants d'accessoires, garagistes, dont il est difficile de connaître l'importance.

Je ne m'attarderai donc pas sur ce secteur amont des transports. Je signalerai seulement l'importance de quatre secteurs de l'activité économique française qui y sont directement liés.

Les travaux publics regroupent 7 à 800.000 travailleurs si l'on y inclut ceux qui dans les grandes entreprises nationales, ou à l'intérieur de l'administration, participent à la construction et à l'entretien des infrastructures.

La construction automobile, relativement concentrée, regroupe 5 à 6 grandes firmes de construction proprement dite, mais se caractérise par la présence de très nombreuses entreprises de sous-traitance des équipements divers; elle est encore plus dispersée au stade de la commercialisation et de l'entretien des véhicules. Un million de travailleurs environ travaillent directement ou indirectement dans ces diverses entreprises.

Le troisième secteur, moins important, est celui de la construction aéronautique, et spatiale éventuellement, bien qu'on puisse hésiter à qualifier cette activité d'activité de transport. En regroupant les deux, on atteint le chiffre de 100.000 travailleurs environ, dont 25 à 30.000 dans des activités civiles qu'on prendra seules en compte ici. En effet, d'une manière discutable d'ailleurs, le transport militaire n'est pas considéré comme une activité de transport.

L'organisation de cette industrie est analogue à celle de l'automobile; on distingue trois sous-secteurs : la construction des cellules, celle des moteurs et celle des équipements. La France est en bonne position dans les trois domaines. Deux entreprises fabriquent des moteurs : la SNIAS et BREGUET DASSAULT; dans le domaine des cellules, la SNECMA domine, alors que toute une série d'entreprises se partagent celui des équipements.

Le quatrième secteur, la construction navale, tient sa place dans l'économie française avec seulement 15 à 20.000 personnes. Mais il est assez florissant, grâce à de récentes et importantes réformes de structures : trois chantiers regroupent maintenant la plupart des entreprises du secteur.

Ce sont les quatre principaux secteurs, mais on pourrait également citer la construction de matériel ferroviaire, car en matière de locomotives notamment, la production est assez importante. Mais on confond souvent cette activité avec celle de la S.N.C.F., c'est pourquoi on ne la cite pas comme il le faudrait (notamment en ce qui concerne le turboTRAIN, ou les locomotives électriques françaises); elle est très cotée sur le marché international, en raison du prestige acquis par la technique française, aussi bien dans le domaine ferroviaire que dans celui du métro et des transports urbains; nous exportons la technique du métro dans un certain nombre de capitales, en Amérique notamment.

De petits chantiers de construction fluviale existent aussi, mais ils ne constituent pas une activité très importante.

Par contre, j'ai omis jusqu'ici une activité si importante qu'on peut l'annexer totalement au secteur des transports, c'est la fabrication de l'énergie nécessaire aux transports. Il s'agit des hydrocarbures et de l'électricité pour les chemins de fer, mais principalement des premiers, consommés par les automobiles, les camions, les bateaux, les avions, trains diesels.

L'importance de leur chiffre d'affaires - car les emplois correspondants sont faibles sur le territoire national - atteint 10 % de l'activité économique française.

J'espère vous avoir donc montré ainsi, assez rapidement certes, que les activités situées en amont du secteur transports, prises au sens large, sont considérables, plus importantes même en terme d'emploi que le secteur proprement dit des transports. Ceci se comprend dans la mesure où c'est un secteur relativement capitaliste, dans lequel la part des investissements dans le chiffre d'affaires est relativement importante.

b) Le secteur des transports

La structure dans le secteur des transports proprement dit est assez compliquée.

On distingue généralement les transports terrestres, les transports maritimes et les transports aériens.

1°) Les transports terrestres

Ce sont les plus importants : ils regroupent deux postes importants, la S.N.C.F. et les transports routiers, et deux postes qui le sont moins, les transports par voies navigables et par oléoducs; les transports aériens sont d'habitude considérés hors des transports terrestres, mais du point de vue des politiques du transport on devrait plutôt parler des transports intérieurs.

- La S.N.C.F.

L'importance de la S.N.C.F. se situe à plusieurs niveaux.

C'est d'abord une entreprise qui emploie un peu moins de 300.000 personnes, chiffre en légère diminution. Mais le passé du chemin de fer en France fait que beaucoup plus de personnes retraitées et ayant droit sont concernées par les décisions de la S.N.C.F..

Pour ces raisons la S.N.C.F. joue sur le marché du travail un rôle très spécifique et important. Ceci explique l'intérêt que l'Etat lui porte.

D'autre part c'est un ensemble d'infrastructures qui s'étend sur tout le territoire et joue sur l'aménagement des villes. On évalue à 3,5 milliards environ la formation brute de capital fixe (l'ensemble des investissements effectués durant une année déterminée, étant entendu qu'on appelle investissement brut la dépense effectuée pour l'achat d'un bien ou la mise en oeuvre d'un bien d'une durée de vie supérieure à un an).

La F.B.C.F. totale pour la France s'élève à 100 milliards de francs environ, le chiffre d'affaires de la S.N.C.F., représenté par le montant du total du compte d'exploitation est de l'ordre de 15 milliards de francs (pour des raisons d'élaboration statistique, on ne connaît que l'ordre de grandeur des données les plus récentes, mais il suffit à ce degré de l'analyse).

- Les transports routiers

Le secteur des transports routiers, qui est considéré comme le plus important, a une organisation différente pour des raisons techniques et économiques : il est constitué d'un grand nombre d'entreprises de tailles variées, mais de faible importance. C'est un secteur particulière-

ment complexe en France. Les conditions de travail y sont la plupart du temps difficiles, retardataires, et ne respectent pas les normes de sécurité. C'est le secteur de l'économie française qui a le moins évolué, sur le plan social et économique. Pour une part, il se compose d'entreprises de transport privées qui emploient de 2 à 300.000 travailleurs; pour une autre part, des entreprises qui répondent elles-mêmes à leurs besoins de transport. C'est ce qu'on appelle le transport pour compte propre; il est important, mais difficilement cernable en raison de la façon dont il est comptabilisé dans chaque entreprise.

Enfin, il existe un secteur de location (directe ou leasing), c'est-à-dire de location exclusive de longue durée, système intermédiaire entre le transport pour compte d'autrui et le transport pour compte propre. Ce secteur a connu un développement important dû à diverses dispositions réglementaires et fiscales, notamment aux différences de contingentement entre secteur public et location exclusive de longue durée.

Le chiffre d'affaires de la branche dans son ensemble est de l'ordre de 27 milliards de francs, compte tenu des transports en compte propre, c'est-à-dire qu'il est supérieur à celui de la S.N.C.F.. En excluant les transports en compte propre, il descend de 13 à 14 milliards de francs; la F.B.C.F. de l'ordre de 2 à 2,5 milliards de francs, est inférieure à celle de la S.N.C.F., mais le chiffre d'affaires a une signification moindre puisqu'il n'inclut pas les infrastructures. En effet, il est impossible de distinguer dans les investissements routiers la part des transports ici prise en compte et celle des voitures particulières.

- Les transports fluviaux

L'organisation actuelle du secteur fluvial est assez analogue à celle des transports routiers de marchandises et de voyageurs. Il est dispersé en entreprises de moyenne et de petite importance. On distingue d'ailleurs les gros armements des petits armements, car il leur correspond des marchés différents : bourses de fret pour les seconds, contrat de longue durée pour les premiers.

La batellerie regroupe 10.000 travailleurs; son chiffre d'affaires est de l'ordre de 630 millions de francs, la F.B.C.F. de 82 millions de francs seulement, les investissements de l'Etat en matière d'infrastructures n'étant pas pris en compte.

- Les transports urbains

Dernier type de transports terrestres, les transports urbains. On sépare en général les transports routiers compris dans le secteur routier, de l'activité de la R.A.T.P.. Celle-ci est tout à fait originale, puisqu'elle est à la fois ferroviaire et routière, et que c'est une entreprise nationalisée. Son chiffre d'affaires global est de l'ordre de 2 milliards de francs, et la F.B.C.F. de 1 milliard de francs. Elle emploie environ 40.000 agents. Le montant remarquablement élevé de la F.B.C.F. est dû à la quantité considérable de travaux neufs, sans comparaison avec les autres secteurs.

Je n'insisterai pas sur les oléoducs, car on ne dispose pas de données chiffrées; leur importance en tant qu'activité économique est relativement faible, mis à part les investissements, car les dépenses de fonctionnement correspondantes sont très faibles. Il existe en France deux types d'oléoducs, privés et publics, et sur un autre plan, deux catégories, les oléoducs pour produits raffinés et les oléoducs pour produits bruts. S.P.M.R. et Trapil, tous deux publics, transportent l'un des produits raffinés dans la Vallée du Rhône, l'autre des produits bruts dans la Vallée de la Seine. Par contre de nombreuses entreprises pétrolières possèdent leurs propres oléoducs, pour produits bruts en général. Il n'existe qu'une ou deux installations de conduites transportant d'autres produits, des produits chimiques. Certes, l'eau est très généralement transportée par conduites, mais elle ne rentre pas dans la définition classique des transports.

Passons, maintenant, aux secteurs aériens et maritimes.

2°) Les transports maritimes

Le secteur maritime est actuellement en plein développement, mais non sans rencontrer certaines difficultés.

Il existe un aspect important que nous n'avons pas abordé en citant les données de chiffres d'affaires et F.B.C.F., c'est celui de la balance des frets à destination ou à origine de la France. Il représente une forte dépense de devises par la France, le déficit de cette balance atteignant 1 milliard de francs.

Le chiffre d'affaires est de l'ordre de 7 milliards de francs et la F.B.C.F. de 1 milliard de francs.

Le personnel employé dans la Marine Marchande est de l'ordre de 39.000 personnes et 9.000 sédentaires; le secteur se répartit entre deux armements publics importants : la Compagnie Générale Transatlantique et les Messageries Maritimes, quelques grands armements privés, et quelques petits armements non spécialisés. Il existe aussi des flottes pétrolières privées, dont l'importance est très grande.

Durant les dernières années, ce secteur a été soumis à une concurrence internationale éprouvante due à l'inégalité des conditions sociales accordées aux gens de mer. Vous connaissez aussi les problèmes de pavillons de complaisance. Les auxiliaires maritimes et les manutentions portuaires sont aussi des sources de difficultés pour l'approvisionnement en marchandises, et la modernisation de ces professions reste encore largement à faire.

3°) Les transports aériens

Le secteur aérien, si l'on en exclut des activités de l'Etat, est d'une importance comparable à celle des transports maritimes; son chiffre d'affaires est de l'ordre de 5 milliards de francs, et sa F.B.C.F. de 1 milliard de francs. Mis à part l'Aéroport de Paris, qui est une en-

treprise publique, il existe trois grandes compagnies : Air-Inter, Air-France, U.T.A. et un certain nombre de petites compagnies qui assurent la desserte intérieure ou la location d'avions d'affaires. Ce secteur regroupe un nombre assez faible d'agents 35.000 dont 5.000 navigants, mais le niveau de salaires y est très élevé, les frais de personnel s'élevant à 1,5 milliard de francs, ce qui correspond à un montant par travailleur assez important.

Ce tour d'horizon a permis de réaliser l'importance du secteur des transports proprement dit. La F.B.C.F. globale est de l'ordre de 7,5 milliards de francs, soit 7,5 % environ de la F.B.C.F. de la France. Mais ce chiffre n'inclut pas les dépenses de l'Etat, d'investissements et de fonctionnement, en matière de transports terrestres.

2 - Le rôle de l'Etat

Il faut maintenant montrer l'importance de l'action de l'Etat, du point de vue de son potentiel interne.

Les dépenses sont données par mode de transport, car l'Etat intervient de façon très différente selon les modes, de manière complémentaire par rapport à l'activité des entreprises.

Dans le domaine des transports terrestres, l'action interne de l'Etat est faible : il s'agit simplement d'actions d'animation, de coordination, de contrôle, notamment pour la R.A.T.P.. Les chiffres correspondants sont faibles. La subvention accordée à la S.N.C.F. est d'un autre ordre, mais nous en avons déjà parlé. Nous parlerons ici du réseau routier pour lequel les dépenses d'investissements et de fonctionnement aussi bien de la part de l'Etat que des collectivités locales sont très importantes, 4,5 milliards et 5,6 milliards respectivement.

En 1969, le total de 10 milliards se décompose en 5 milliards de francs d'entretien et de fonctionnement, et 4,6 d'investissements pour les deux postes portuaires, à peu près équivalents.

Pour les voies navigables, 425 millions de francs en 1969 se décomposent en 320 millions de dépenses d'investissements et 120 millions de dépenses de fonctionnement.

Pour les ports maritimes les données sont de 535 millions de francs d'équipement et 170 millions de dépenses de fonctionnement. Les données 72 sont disponibles, mais ne présentent pas le même degré d'homogénéité que les données 1969 qui ont été vérifiées par la Commission des comptes des transports de la Nation.

Pour l'Aviation Civile, l'Etat dépense 500 millions de francs environ, dont 460 millions de dépenses de fonctionnement, et 200 millions de dépenses d'entretien y compris la météorologie.

Ces données sont résumées dans les tableaux ci-joints.

L'ensemble de cette action est donc très important puisque l'Etat et les collectivités locales dépensent en tout 13 à 14 milliards de francs, pour la construction, l'utilisation et la gestion des infrastructures de transport.

III - LES PROBLEMES ACTUELS DES SECTEURS

En rappelant que la production du transport est donc une des activités économiques la plus importante en France (10 à 15 %), je terminerai cet exposé en abordant les principaux problèmes posés par les transports, compte tenu des objectifs généraux de développement économique et social de la France.

C'est ce qu'a fait la Commission des transports, dans le cadre de la préparation du VIème Plan. Elle a analysé en détail les relations entre les transports et l'économie française, et dégagé les problèmes sous forme d'actions prioritaires : on peut les considérer comme les points clés pour que le secteur des transports ne soit pas un frein à l'activité économique, et joue même le rôle d'élément moteur.

Cette commission a dégagé 16 actions prioritaires, qui ont été pratiquement retenues dans le cadre de la loi sur le Plan. Je les passerai rapidement en revue, car elles cernent bien les problèmes internes et externes des transports.

- 1 - Il s'agit d'abord de l'amélioration de la balance des frets et passages obtenus par le développement de l'activité de la flotte de commerce.
- 2 - Le deuxième problème fondamental, c'est celui du rôle des ports français dans le cadre de l'Europe Occidentale. Nos ports doivent être compétitifs, la commission des transports a décidé de concentrer les efforts sur trois grands ports qui le sont déjà presque : DUNKERQUE, LE HAVRE avec la BASSE-SEINE et MARSEILLE-FOS.
- 3 - En ce qui concerne le transport aérien, le développement est harmonieux. Les deux points importants sont les suivants : ne pas risquer de freiner le développement des nouvelles techniques STOL (avion à décollage court) et d'autre part d'améliorer la desserte des aéroports dans les grandes agglomérations, vous avez pu en voir déjà certains effets, à PARIS notamment.
- 4 - Deux autres actions prioritaires concernent la route : dans le développement des investissements routiers, l'accent est mis sur l'amélioration de la qualité de service offerte par le réseau routier national, prévu par le schéma directeur des routes mis au point dans le cadre de la préparation du VIème Plan. Il s'agit de conserver les mêmes caractéristiques de sécurité et de temps de parcours, et même de les améliorer, mais l'objectif de main-

tien est déjà ambitieux, comme on a pu le voir avec le cas de la sécurité routière où l'on souhaitait maintenir le nombre de morts au niveau de 1970.

Les événements récents montrent quelles difficultés on rencontre pour atteindre cet objectif en 1975.

5 - La deuxième grande action prioritaire concernant les transports intérieurs consiste à réaliser une desserte meilleure des grands axes de développement du pays, c'est-à-dire de la vallée de la Seine, la région du Nord, et d'autre part de la Vallée du Rhône, avec des points d'appui en Lorraine et en Alsace. Il s'agit de mieux équiper ces zones, qui sont des zones compétitives au niveau européen, et les relier entre elles. C'est là qu'apparaît le problème des liaisons fluviales.

6 - J'énumérerai pour finir les thèmes des autres actions prioritaires :

- transports interrégionaux de voyageurs
- transports de marchandises par lots complets
- transports régionaux de voyageurs
- information économique et sociale
- amélioration de la qualité de service des transports urbains et de protection contre les nuisances
- conditions de travail
- formation professionnelle
- transports collectifs urbains
- transports français dans le cadre européen.

Ces actions relèvent d'une façon plus ou moins précise des fonctions que j'ai étudiées plus haut.

Cet exposé n'était qu'un tour d'horizon rapide sur le thème "les transports et l'économie française". J'ai simplement voulu montrer que les transports jouent un rôle fondamental, et qu'il est nécessaire de l'analyser en détail.

La fonction du transport dans une économie développée s'apprécie de deux manières, d'une part par la nécessité d'assurer un certain nombre de services de transports et d'améliorer constamment les prestations, d'autre part par l'analyse du fonctionnement du secteur en tant que tel, compte tenu de son importance considérable.

En conclusion de la dernière partie, je vous ai donné l'analyse des problèmes actuels, tels que les a définis la Commission des Transports. Ce n'est vraisemblablement pas une liste exhaustive et idéale des problèmes essentiels du secteur, mais une bonne approximation.

Si vous désirez approfondir ces problèmes, je peux vous fournir des documents de référence. C'est d'une part le rapport annuel de la Commission des Comptes des Transports de la Nation, qui donne des évaluations chiffrées, accompagné de l'Annuaire des statistiques des transports, qui les détaille; ce sont d'autre part les volumes publiés à l'occasion de la préparation du VIème Plan; les travaux 1985 publiés sous forme d'un livre et les rapports de la Commission des transports et des comités qui y sont rattachés.

Je vous recommande particulièrement les annexes du rapport de la Commission des transports qui contiennent des études et des documents très intéressants, et les annexes du Rapport du Comité des Transports intérieurs, ainsi que les rapports sur les transports aériens et maritimes. Les annexes donnent des informations plus détaillées que les rapports correspondants.

Extrait du 10ème Rapport de la Commission des
Comptes des Transports

Comparaison des recettes et des dépenses de l'État et des collectivités locales en 1970

En millions de F

Nature des dépenses	Dépenses de l'État	Dépenses des collectivités locales	Total	Impôts et taxes	Recettes	Renseignements divers
S. N. C. F. :						
Subvention forfaitaire.....	766			Taxes sur carburant.....	42	Exploitation..... 13 816
Contribution aux dépenses de la voie.....	1 122					Investissement :
Atténuation charges emprunt.....	36					Équipement..... 1 738
Subvention investissement.....	26	61				Gros matériel..... 1 620
	1 950	61	2 011			<i>dont :</i>
Remboursement tarifs réduits.....	813	80				Matériel.
Indemnités compensatrices pour :						Infrastructure.
Abaissement tarif marchandises.....	61	26				Charges financières..... 4 821
Abaissement tarif voyageurs.....	34					Total..... 22 045
Contribution charges service public.....	84					<i>Pour mémoire :</i>
	992	106	1 098			Recette trafic..... 11 568
Total général.....	2 942	167	3 109			Recette hors trafic..... 3 196
Pour mémoire, charges de retraite.....	2 214		2 114			Emprunts-crédits..... 4 172
						18 936
R. A. T. P. :						
Remboursement tarifs réduits.....	176	75	251	Taxes sur carburant.....	21,9	Dépenses :
Subvention d'équilibre.....	538	231	769			Exploitation..... 1 993
Subvention d'équipement.....	160	158	318			Investissement..... 1 009
	874	464	1 338			Charges financières..... 253
						3 245
						<i>Pour mémoire :</i>
						Recettes trafic..... 1 193
						Autres..... 716
						1 909

Comparaison des recettes et des dépenses de l'État et des collectivités locales en 1970

En millions de F

Nature des dépenses	Dépenses de l'État	Dépenses des collectivités locales	Total	Impôts et taxes	Recettes de l'État	Renseignements divers	
Ports maritimes :							
Fonctionnement.....	181						
Équipement.....	465						
Total.....	646						
Marine marchande :							
Fonctionnement.....	441					Chiffre d'affaires de l'armement français...	4 289
Équipement.....	143						
Total.....	584						
<i>dont</i> : Subventions aux compagnies.....	121						
Aviation civile :							
Fonctionnement.....	533			Taxe sur les carburants après déduction de 2,6 millions de F de taxe pour la presse (1)	65	Chiffre d'affaires des compagnies françaises.	3 720
<i>dont</i> : Subventions aux compagnies et				16 % taxe d'atterrissage.....	20		
Cotation.....	82						
Subventions aux aéroports.....	21						
<i>Équipement :</i>							
Aéroports.....	142						
Météo formation.....	63						
Aéroclubs.....	6						
Total.....	744						
<p>(1) La diminution par rapport à 1969 (75) s'explique par l'accroissement de la consommation de carburant, pour lequel la taxe intérieure (6,57 H.T.) est beaucoup plus faible que pour l'essence avion (35,20 H.T.). On rappelle que seul le carburant consommé pour des transports intérieurs est taxé.</p>							

Comparaison des recettes et des dépenses de l'État et des collectivités locales en 1970

En millions de F

Nature des dépenses	Dépenses de l'État	Dépenses des collectivités locales	Total	Impôts et taxes	Recettes	Renseignements divers
Routes :						
Entretien et fonctionnement (police comprise).....	2 445	2 900	5 345	Taxe sur les immatriculations et permis de conduire.....	546	
Investissements (emprunts exclus).....	2 193	3 250 (1)	5 443	Taxe différentielle, véhicules utilitaires....	285	
Passages à niveaux.....	277			Taxe à l'essieu.....	120	
Subvention :				Taxe sur les carburants :		
I.R.T.....	0,4		0,4	Totalité pour les véhicules utilitaires, au taux, par unité d'énergie potentielle de la taxe sur le gasoil pour les voitures particulières.....	9 099	
Prévention.....	1,4		1,4	Taxe sur les lubrifiants.....	277	
U.N.A.T.....	32,4		32,4			
Avances aux sociétés d'autoroutes.....						
Avances d'équilibre.....	20		20		10 327	
Participation aux travaux.....	354		354	Taxe différentielle voitures particulières...	1 140	Sociétés d'autoroutes.
Total.....	5 323	6 150	11 473	Complément de la taxe sur les carburants pour les voitures particulières.....	5 451	Recettes de péages.....
				Majoration de la T.V.A. sur les achats de voitures particulières.....	850	Dépenses : Investissement.....
						Charges financières.....
						Fonctionnement.....
					7 441	
				Total.....	17 768	
Voies navigables :						
Fonctionnement.....	136			Taxes de la loi Morice.....	32,3	Chiffre d'affaires des transporteurs par voie d'eau.....
Équipement.....	320			Taxes sur carburant.....	13,7	704
dont :						
Fonds de concours.....	19,4					
O.N.N. (chap. 63-90, art. 1 ^{er} , ports fluviaux).	2,7					
Total.....	456					

(1) Augmentation forfaitaire de 10 % sur les chiffres de 1969.

SOURCE

GROUPE INTERMINISTERIEL SUR LA TARIFICATION
DE L'USAGE DES INFRASTRUCTURES

RAPPORT INTRODUCTIF

AVRIL 1972

0 - INTRODUCTION

Les modèles microéconomiques présentent la particularité de reposer sur la considération explicite "d'agents économiques" (entrepreneurs et consommateurs). Leur démarche diffère en cela, notamment de celle des modèles macroéconomiques qui raisonnent sur des "agrégats" (production, consommations, etc... globales de pays, secteurs, régions etc...)

Une autre caractéristique de la démarche microéconomique est de privilégier, parmi les mécanismes et rapports économiques, ceux relatifs aux prix, et aux échanges (considérés indépendamment des structures juridiques et sociales, des conditions historiques).

Du point de vue de la méthodologie, il convient de distinguer deux courants principaux en microéconomie :

- le marginalisme, qui ramène toute analyse économique à la considération de substitutions marginales entre biens et services
- le courant axiomatique, qui, conformément à la conception moderne des mathématiques, entend déduire rigoureusement tous ses énoncés à partir de propositions initiales appelées "axiomes", et tente de parvenir à des considérations "globales" (et non plus "à la marge").

Pour la microéconomie, le modèle de référence est celui de "l'économie de marché" en situation de "concurrence parfaite". Nous évoquons (§1) brièvement la théorie correspondante (la "théorie néo-classique"). Puis nous donnons un aperçu sur la manière dont la microéconomie envisage les interactions entre "agents économiques" qui ne s'effectuent pas à travers la médiation de l'échange (§ 2 : théorie des "effets externes").

Au paragraphe 3, nous développons et critiquons l'argumentation microéconomique relative à diverses conceptions du rôle de l'Etat, de la gestion et du financement des monopoles déficitaires ou non rentables. Nous soulignons combien, dans une conception microéconomique, ces problèmes sont liés plus à la notion de rendements croissants que de "biens collectifs" (autrement dit à la prépondérance des économies d'échelle au sein d'une unité de production) ; la présence de rendements croissants est en contradiction avec les hypothèses de la théorie néo-classique.

Ensuite, nous évoquons la branche de la microéconomie qui considère les situations de "concurrence imparfaite".

Enfin, nous indiquons certains des problèmes que posent la fixation de tarifs publics : rapports avec les problèmes de redistribution des revenus, avec la réglementation, problèmes d'information.

Les places respectives que nous accordons ici aux différents courants microéconomiques correspond avant tout aux rapports que nous leur voyons avec les problèmes du secteur des transports.

.../...

I - LA THEORIE DE LA CONCURRENCE "PARFAITE" (THEORIE NEO-CLASSIQUE)

Dans cette théorie, le prix de chaque produit est le même pour toutes les transactions et tous les "agents" auxquels ce prix est imposé par le "marché". Les quantités de produit que chaque "agent" peut acquérir ou céder à ce prix ne sont limitées que par leurs disponibilités.

Les entreprises choisissent leurs niveaux de production de manière à rendre leur profit maximal. Les produits étant supposés parfaitement divisibles, cela implique que pour les niveaux de production choisis, les coûts marginaux de production soient égaux aux prix. En effet, si pour un produit donné :

- le prix était supérieur au coût marginal, l'entreprise augmenterait son profit en augmentant légèrement le niveau de production
- le prix était inférieur au coût marginal, l'entreprise aurait intérêt à diminuer sa production, puisque une unité de produit lui coûte plus qu'elle ne lui rapporte.

Remarquons que si, à partir de certains niveaux de production, les coûts marginaux décroissent au-dessous des prix (cas, par exemple, des rendements croissants), ce raisonnement devient caduc.

La théorie néo-classique appréhende "l'économie générale" à l'aide de deux concepts fondamentaux : celui "d'équilibre de marché" et celui "d'optimum au sens de Pareto". Un équilibre de marché est défini par un système de prix, pour lequel les productions et consommations correspondantes des différents agents sont telles que la demande globale de tout produit égale l'offre globale. Un "état de l'économie" (défini par les productions et consommations des différents agents) est "optimal au sens de Pareto" si, compte tenu des contraintes de la production et des disponibilités globales en ressources, il est impossible d'augmenter la "satisfaction" d'une unité de consommation sans diminuer celle d'au moins une autre unité de consommation.

La théorie axiomatique de Debreu explicite l'ensemble des hypothèses suffisant à assurer la validité des deux propositions essentielles de la théorie néo-classique : l'existence d'un (ou plusieurs) équilibre (s) de marché, et l'équivalence entre équilibre de marché et optimum de Pareto (l'allocation des produits réalisée par un équilibre de marché est optimale au sens de Pareto, et tout optimum de Pareto peut être réalisé grâce à un système de prix correspondant à un équilibre de marché).

Le rôle des prix, tel qu'il apparaît dans la théorie néo-classique est ainsi double :

1) assurer automatiquement (sans qu'aucune concertation, réglementation, planification publique ou arbitrage ne soit nécessaire) la cohérence des actions des différents agents économiques, rendant notamment impossibles toute surproduction et toute sous-production.

.../...

2) Assurer l'allocation optimale (au sens de Pareto) des ressources, et empêcher tout gaspillage.

Cette théorie où l'Etat n'existe pas, puisqu'il n'a aucune fonction, justifie la doctrine du "laissez-faire" : toute intervention de l'Etat provoquerait des distorsions dans le système de prix, et écarterait donc de l'optimum. Dans cette optique, un seul type d'intervention publique peut se justifier : l'organisation des marchés en vue de faire respecter le principe de la "libre" concurrence (action "anti-trust", ou obligation des monopoles de tarifier au coût marginal, ce qui ne rend pas maximum leur profit etc...)

II - LA THEORIE DES EFFETS EXTERNES

Pour démontrer qu'un équilibre de marché est optimal au sens de Pareto (qu'il conduit à une "allocation optimale des ressources"), il faut supposer que toutes les interactions entre les "agents économiques" s'effectuent à travers la médiation des prix (donc de l'échange). S'il n'en est pas ainsi, un équilibre de marché ne correspond pas, en général, à un optimum de Pareto.

Dans le cas du transport sur route ou sur voirie urbaine, par exemple, l'infrastructure est mise en général gratuitement à la disposition des conducteurs de véhicules, même si ceux-ci usent la chaussée : les suppléments de coût supportés par l'organisme qui entretient la chaussée ne donnent pas lieu, en général, à un paiement de la part de ceux qui les créent : en revanche la construction ou l'amélioration d'une infrastructure provoque (à prix constant des véhicules, carburants etc...) une diminution des coûts de transport. Par suite des effets de congestion, au-delà d'un certain trafic, les différents véhicules se gênent mutuellement : leur vitesse maximale possible diminue, le coût de transport augmente, de même que le risque d'accidents. Enfin, le passage des véhicules impose aux riverains des nuisances (pollutions, bruit etc...).

Il y a effet externe lorsque, les contraintes physiques limitant la production d'une entreprise ou la consommation d'un individu, les préférences d'un individu dépendent des activités d'autres agents (sans qu'il y ait intégration dans un échange). Un effet externe est une économie externe ou une déséconomie externe selon qu'il est favorable ou défavorable à "l'agent économique" qui la subit. Dans le cas de la route, évoqué ci-dessus, il y a par exemple des déséconomies externes infligées par ceux qui disposent des véhicules sur l'organisme gestionnaire de la route, les autres usagers, les riverains ; les usagers bénéficient d'économies externes provenant de l'activité de l'organisme constructeur ou d'entretien de la route.

Dans le cas général où il y a des effets externes, un équilibre de marché n'est pas optimal au sens de Pareto. Par exemple, si une production provoque des déséconomies externes, le niveau en sera "trop" élevé, car l'entrepreneur ne tiendra pas compte des torts qu'il cause aux autres, mais seulement de ses coûts (privés). Au contraire, en cas d'économies externes, la production sera trop faible. Comment remédier à cela ?

On peut trouver dans la littérature microéconomique anglosaxonne des propositions de "remèdes" faisant appel soit à des "arrangements privés", soit à des interventions de l'Etat.

Parmi les "arrangements privés" on peut citer :

- la fusion (dans le cas, notamment, de deux entreprises dont chacune procure à l'autre des économies externes)
- le dédommagement (si une unité économique A fait subir des déséconomies externes à l'unité économique B, A dédommage B ; A tient compte de cette indemnité dans ses décisions)
- le "chantage" (B paye A pour que A ne cause pas trop de torts à B ; ainsi, B serait incité à prendre des mesures pour se "protéger" de la déséconomie externe, contrairement au cas du dédommagement). COASE (1960) défend cette "solution" dans le cas des pollutions pour inciter les pollués à se protéger contre les pollutions ("avantage" que ne présente pas, selon lui, le "dédommagement").

Les mesures publiques proposées sont essentiellement :

- la réglementation des activités provoquant des effets externes
- le prélèvement de péages, impôts indirects, amendes ou au contraire des subventions au coût marginal social.

La littérature microéconomique française a tendance à insister surtout sur la tarification au coût marginal social : l'Etat, au moyen de taxes (dans le cas de déséconomies externes) ou de subventions (en cas d'économies externes), fait en sorte que les prix soient égaux à la somme des coûts provoqués à l'optimum chez les différents agents économiques par la production d'une unité marginale supplémentaire du produit considéré.

Remarque 1 : Lorsqu'un très grand nombre d'agents économiques est en cause, les problèmes d'effets externes peuvent difficilement être résolus par des solutions contractuelles de type privé.

Remarque 2 : L'importance accordée actuellement aux problèmes dits "d'environnement" suscite un regain d'intérêt pour la théorie des effets externes.

III - RENDEMENTS CROISSANTS, CHARGES FIXES ET FINANCEMENT DES DEFICITS

Deux hypothèses essentielles de la théorie de la concurrence "parfaite" sont :

- l'absence de rendements croissants (1)

.../...

Donnons une définition simple de la notion de rendements croissants dans le cas d'une entreprise produisant n marchandises. Si q_i est la production en i^{e} marchandise, et $C(q_1, \dots, q_i, \dots, q_n)$ le coût total de production, les rendements croissants signifient que pour tout coefficient λ supérieur à > 1

$$C(\lambda q_1, \lambda q_2, \dots, \lambda q_n) > \lambda C(q_1, q_2, \dots, q_n)$$

- la parfaite divisibilité des marchandises, donc des charges des entreprises (l'absence de coûts fixes).

En d'autres termes, la théorie néo-classique considère les économies d'échelle internes aux unités de production comme négligeables.

Pour comprendre l'importance de ces hypothèses, raisonnons sur l'exemple d'une entreprise produisant une seule marchandise. L'hypothèse de rendements croissants signifie que le coût moyen décroît avec la quantité produite. C'est notamment le cas lorsque le coût total est somme d'un coût fixe et d'un coût variable moins que proportionnel. Les principales conséquences de cette décroissance du coût moyen sont les suivantes :

1) le coût marginal (coût d'une unité marginale supplémentaire) est inférieur au coût moyen. Donc la tarification au coût marginal n'est pas rentable : elle entraîne un déficit (le coût total, produit du coût moyen par la quantité produite, est supérieur à la recette provenant de cette tarification). Une telle tarification ne peut donc être maintenue de manière durable dans une entreprise à rendements croissants qu'avec un apport de crédits publics.

2) Les rendements croissants dans un secteur économique induisent une tendance à la concentration, donc au monopole (abaissement des coûts moyens, possibilité de relever les prix). C'est pourquoi la considération de rendements croissants et de coûts fixes est exclue de la théorie néo-classique.

On voit donc apparaître les problèmes suivants, auxquels la littérature microéconomique propose des réponses diverses :

1) quel rôle doit jouer le profit (au regard des critères microéconomiques) dans le cas des rendements croissants ?

2) Si la maximisation du profit n'est pas le principe directeur de gestion (par exemple, si la tarification au coût marginal est adoptée) :

a) Comment déterminer le niveau de la production ?

b) Quel système tarifaire appliquer ?

c) Comment doivent-êtré financés les investissements ?
Qui doit payer le déficit ?

d) Selon quels critères effectuer investissements et désinvestissements ?

3.1 - La position marginaliste "orthodoxe" : tarification au coût marginal ; financement du déficit par l'impôt direct ; critère du surplus de Dupuit.

Cette position a été exposée de manière particulièrement cohérente par HOTELLING (1938).

3.1.1. - La tarification au coût marginal

Si les prix sont supérieurs aux coûts marginaux, il y a exclusion

d'acheteurs potentiels qui seraient prêts à payer suffisamment pour couvrir le coût d'une augmentation marginale de leur consommation. Si au contraire les prix sont inférieurs aux coûts marginaux, la production se fait à un niveau "trop" élevé tel que certains acheteurs ne sont pas, en fait, prêts à payer le supplément de coût que leur consommation occasionne.

Hotelling en conclut que les prix "doivent" être égaux aux coûts marginaux, sauf si cette tarification correspond à des demandes supérieures aux capacités de production. Dans ce dernier cas, Hotelling recommande de tarifier à un niveau qui ajuste la demande à l'offre (capacité de production) ; pour Hotelling, la différence entre les prix ainsi définis et les coûts marginaux s'interprètent comme des rentes.

Remarque 1 : Dans cette optique, les fonctions de la tarification sont :

- lorsque les capacités de production ne sont pas saturées, de fixer les niveaux de production
- lorsque les capacités de production sont saturées, de rationner les produits correspondants, en en réservant la consommation aux unités économiques qui sont disposées à payer le plus.

Les considérations financières (équilibre budgétaire, financement des investissements) ne sont pas prises en compte.

Remarque 2 : La question de savoir si les charges indivisibles mais éluables à court terme (nombre de wagons d'un train, par exemple) doivent être prises en compte dans la définition des coûts marginaux a donné lieu à controverse (paradoxe du voyageur de Calais).

W.A. LEWIS (1949) propose, dans le cas où il existe de telles charges, que le prix ait, sur le coût marginal, un excédent suffisant pour couvrir ces charges ; de plus LEWIS propose une discrimination entre usagers, en ce qui concerne cet excédent ; son argumentation n'est pas sans rappeler celle de la théorie des biens collectifs.

Remarque 3 : Lorsque le niveau de production se rapproche de la capacité, il existe en général, un "seuil" à partir duquel le coût moyen éluable à court terme est croissant. Dans le cas de la route, ce phénomène prend la forme de "congestion", c'est-à-dire de déséconomies externes entre usagers : des péages égaux aux coûts de congestion sont donc de même nature que la "rente" au sens de Hotelling.

3.1.2. - Financement par l'impôt direct

Un autre argument vient compléter le précédent. Si un individu doit payer un certain montant d'impôts, il vaut mieux, pour lui, selon la théorie néo-classique des choix du consommateur, que la totalité de ce montant soit prélevé sous forme d'impôts directs. En effet, dans

un cas, il choisit le complexe de consommation qu'il préfère. parmi ceux dont le coût total est égal au revenu diminué du montant de l'impôt (direct) ; lorsqu'il y a des impôts indirects et que le montant total des impôts est le même que précédemment, le complexe de consommations choisi est de même coût total que précédemment. mais ne sera pas le même (le premier étant préférable à celui-ci). En résumé, des impôts indirects faussent les prix. donc, en général, les choix. Du point de vue de consommateur, un péage joue le même rôle qu'un impôt indirect.

Hotelling en déduit que si le revenu du Gouvernement est procuré par un système d'impôts indirects, il existe un système d'impôts sur le revenu tel que l'abolition des impôts indirects et leur remplacement par les impôts directs procure le même revenu à l'Etat, en permettant à chaque individu d'avoir une consommation qu'il préfère à celle qu'il aurait précédemment.

Pour Hotelling, cela justifie l'idée que les déficits occasionnés par la tarification au coût marginal doivent être financés par des impôts directs, sur le revenu, les successions ou la rente foncière, de manière à ne pas fausser les prix. Cela justifie aussi l'idée que la tarification ne doit pas prendre en compte les considérations financières.

Remarque 1 : La maximisation du profit est une incitation à produire à coût minimal. Un reproche très souvent adressé au mode de financement ici défini est de supprimer cette incitation.

Remarque 2 : L'économiste anglais A.A. WALTERS (1968) propose de financer la construction des routes par un impôt anticipant sur les augmentations de rente foncière qu'elle provoquera.

3.1.3 - Investissements et déclassements : critère du surplus

L'acceptation d'un déficit implique le rejet du critère de rentabilité pour des décisions telles que :

- les choix d'investissements
- les choix entre maintien et abandon de l'exploitation d'un équipement, etc...

Au cas où l'on prévoit un déficit, Hotelling préconise le critère suivant : si on peut concevoir une distribution des charges (couvrant ce déficit), et telle que tous les agents concernés aient intérêt à la production considérée, celle-ci doit être entreprise (ou maintenue). Dans le cas où les coûts (notamment les coûts fixes) sont trop élevés pour qu'une telle distribution des charges soit possible, il y a lieu de renoncer à cette production (ou à cet investissement).

Remarques sur le critère du surplus

1. Ce critère avait déjà été proposé par DUPUIT (1844). Celui-ci considère que "l'économie politique doit prendre comme mesure de l'utilité d'un objet le sacrifice maximum que chaque consommateur serait disposé à faire pour se le procurer". Ce que DUPUIT appelle "utilité relative" et que MARSHALL appelle "surplus du consommateur" est la différence entre ce "sacrifice maximum" et le "prix d'acquisition"

effectif. Pour DUPUIT on doit construire et exploiter un équipement si la somme des surplus des consommateurs relatifs aux "marchandises à la production desquelles (cet équipement) "contribue directement" excède la somme des frais de construction, entretien etc. La satisfaction de ce critère équivaut (en l'absence d'effets externes) à l'existence des impôts directs fictifs évoqués par Hotelling.

2. En fait, le surplus du "consommateur" (ou de manière plus exacte, de l'acquéreur) ne dépend pas seulement de la valeur d'usage et du prix du bien considéré : il dépend aussi du revenu de ce consommateur. Mais, pour DUPUIT, l'économie politique "ne fait du pain que pour celui qui peut l'acheter et abandonne à l'économie sociale le soin d'en fournir à celui qui n'a pas de valeur à donner en échange".

Par la suite, la plupart des marginalistes, ont eu la même position en faveur de la séparation entre processus "l'allocation des ressources" et processus de "redistribution des revenus". Cette question a néanmoins fait l'objet de nombreuses controverses (voir §5).

3. Le critère de l'existence d'impôts fictifs à la Hotelling peut être rapproché de la théorie des "biens collectifs" introduite par SAMUELSON en 1954. Un "bien collectif" est caractérisé par le fait que la quantité consommée est obligatoirement identique pour tous les agents économiques. Une condition nécessaire d'optimalité des quantités de biens collectifs produits est (sous certaines hypothèses) l'existence d'un système de "pseudo-prix" tel que notamment :

- il existe un pseudo-prix par "bien collectif" et par agent, égal à ce que celui-ci est disposé à payer pour une augmentation marginale de la quantité produite
- la somme des pseudo-prix relatifs à un "bien collectif" est égale à son coût de production.

4. Le financement de gros investissements par l'impôt direct a des interférences directes avec la politique fiscale (par exemple, la grandeur des ponctions fiscales), l'ensemble de la politique économique, la politique du crédit, de la régulation conjoncturelle. Il y a d'autre part de grosses répercussions sur les marchés de capitaux. Ces considérations ne sont pas prises en compte dans les théories microéconomiques. Mais certains modèles de "second best" les introduisent sous forme de contraintes exogènes (voir § 3.2).

5. Un autre aspect de la question, lié au précédent, est celui du caractère durable des équipements :

- a) L'équivalence indiquée dans la remarque 1, entre l'"existence" d'impôts fictifs et critère du surplus au sens de Dupuit n'est plus valable dans le cas d'investissements de longue "durée de vie". De manière plus précise, ce type d'investissements, à la limite, diminue la consommation de la génération actuelle au bénéfice des générations futures.
- b) Dans la pratique du calcul économique préparant le choix des investissements, est utilisé un "taux d'actualisation", servant à comparer (et additionner) des coûts et surplus relatifs à des dates différentes. En réalité, le taux d'actualisation sert à tenir compte

de la limitation des possibilités d'investissement. Il y a eu des tentatives pour relier le taux d'actualisation aux notions d'équilibre de marché et d'optimum de Pareto. Sans vouloir ici entrer dans les détails, nous pensons que ces tentatives sont particulièrement artificielles dans la mesure où le taux d'actualisation (ou d'intérêt) apparaît en fait comme fixé en dehors du mécanisme de formation des prix (sauf dans des cas particuliers fort peu réalistes : cas des économies "stationnaires", en "croissance équilibrée" ou ne comportant qu'un seul bien). Cela est à rapprocher du fait que dans les modèles d'équilibre microéconomiques les plus rigoureux et généraux (sur le plan mathématique) comme celui de DEBREU, les capitaux investis dans une entreprise donnée le sont une fois pour toutes (immobilité du capital).

3.2. - "L'optimum" microéconomique sous contrainte budgétaire

Dans un article récent (1970), BAUMOL et BRADFORD remarquent qu'à partir du moment où l'Etat doit collecter un certain montant d'impôts (différent de celui que procureraient les taxes évoquées au §2 relatives aux déséconomies externes), il y a nécessairement distorsion des prix. En effet, les impôts indirects impliquent évidemment la distorsion entre prix à la production et prix à la consommation ; s'il y a des impôts sur le revenu (1), "c'est le prix du travail qui est contraint de dévier de son coût marginal".

En particulier, s'il existe au moins une unité de production à rendements croissants, et si elle tarifie au coût marginal, la couverture du déficit implique donc des distorsions de prix dans un autre secteur au moins.

Ainsi, même si l'on fait abstraction des objections, contenues dans les remarques du § 3.1, à ce que nous avons appelé la "position marginaliste orthodoxe", il est impossible d'échapper aux problèmes de contraintes budgétaires et de fiscalité indirecte. Cela permet à BAUMOL et BRADFORD d'affirmer (en contradiction avec le "marginalisme orthodoxe") que des prix qui dévient d'une manière systématique des coûts marginaux sont requis pour réaliser une affectation optimale des ressources, même en l'absence d'effets externes".

BAUMOL et BRADFORD formulent le problème de la manière qui suit. Une entreprise, en situation de monopole ou d'oligopole, est assujettie à une contrainte budgétaire (ou, ce qui revient au même, à avoir un profit donné), qui laisse toutefois une certaine latitude dans la fixation des prix et niveaux de production. Quels sont les prix "quasi-optimaux", c'est-à-dire ceux qui (selon les termes de ces auteurs) "servent le mieux les désirs des usagers" (maximisent le surplus) sous la contrainte budgétaire ?

(1) En toute rigueur, l'impôt sur les revenus autres que les salaires, prestations sociales, et profits artisanaux nous semble au contraire diminuer, en général, de telles distorsions.

Ces auteurs énoncent 4 conditions nécessaires de "quasi-optimalité" :

- 1) Egalité 2 à 2 des rapports de niveaux de productions avec les rapports de profits marginaux (relativement aux prix).
- 2) Dans le cas de demandes indépendantes (indépendance de la demande d'un produit relativement au prix d'un autre produit), proportionalité, entre, d'une part les déviations entre prix et coûts marginaux, et d'autre part, coûts et revenus marginaux.
- 3) Encore dans le cas de demandes indépendantes, les rapports des différences entre prix et coûts marginaux à ceux-ci doivent être inversement proportionnels aux élasticités des demandes.
- 4) Les niveaux de production dévient de la même proportion de ceux qui résulteraient de prix égaux aux coûts marginaux (correspondant à ces niveaux de production).

BAUMOL et BRADFORD indiquent à plusieurs reprises que les trois dernières règles ont été énoncées par plusieurs auteurs avant eux, mais sont passées presque inaperçues. Ils insistent notamment sur l'apport de Boiteux (1956).

Remarques : 1. Ces règles recommandent en fait de faire porter la charge du financement avant tout sur les produits dont les consommateurs sont les moins sensibles aux variations de prix. Elles constituent un compromis entre la tarification au coût marginal et la tarification ad valorem recommandée notamment par l'économiste COLSON au début du siècle : ce n'est pas étonnant puisque l'objectif poursuivi est un compromis entre la maximisation du surplus (qui implique la tarification au coût marginal) et celle du profit (qui suppose des tarifs égaux au maximum de ce que les clients sont prêts à payer). Ces règles visent à ce que les demandes s'écartent le moins possible de celles qui résulteraient de la tarification au coût marginal. Pour SAMUELSON (1966), ce type de tarification correspond à celui d'un "monopole sélectif" (dont le pouvoir de discrimination, sans être parfait est néanmoins important.

2. BAUMOL et BRADFORD (1970) recherchent les prix qui maximisent, sous une contrainte budgétaire (ou de profit) le surplus (au sens de DUPUIT et MARSHALL) des clients d'une "entreprise" produisant plusieurs marchandises, et pour lesquelles elle se trouve en situation de monopole.

Les prix des autres marchandises sont considérés comme donnés. BAUMOL et BRADFORD ne se posent donc pas le problème de la (re)distribution des revenus : tout se passe donc comme s'ils la supposaient implicitement "optimale" (voir § V).

3. BOITEUX (1956) considère un système économique comprenant un secteur privé, un secteur public formé "d'entreprises" astreintes à des contraintes budgétaires, des unités de consommation. Les "Pouvoirs Publics" fixent le système des prix (auxquels s'effectuent les échanges de marchandises), le montant des achats et productions des entreprises publiques, la distribution des revenus (non salariaux). Les contraintes budgétaires des entreprises publiques sont des données exogènes.

Il est supposé que les "Pouvoirs Publics" cherchent à réaliser un "état de l'économie" tel que, compte tenu des contraintes de la production, des disponibilités globales en ressources et des contraintes budgétaires, il soit impossible d'augmenter la "satisfaction" d'une unité de consommation sans diminuer celle d'au moins une autre unité de consommation.

BOITEUX montre que, sous les hypothèses de son modèle, un tel "état de l'économie" peut, en théorie, être réalisé par une fixation adéquate des revenus, prix de marché et productions du secteur public. Toujours sous ces hypothèses, il montre qu'il serait équivalent pour les "Pouvoirs Publics" de fixer les productions des "entreprises publiques" ou des systèmes de prix fictifs (un par unité de production astreinte à une contrainte budgétaire) ; ces unités de production détermineraient elles-mêmes leurs demandes (en inputs) et leurs productions de manière à rendre maximum leur profit fictif (calculé sur la base de ces prix fictifs) : le système de prix de marché, judicieusement fixé par les Pouvoirs Publics, assure que les débouchés pour ces produits sont assurés.

4. Remarquons que l'une des hypothèses, implicites, de l'article de BOITEUX, comme de celui de BAUMOL et BRADFORD, est incompatible, en fait, avec des rendements croissants de production. En effet, des rendements croissants impliquent (en termes mathématiques) que les fonctions de production correspondantes ne sont pas concaves, et donc que la donnée de prix (réels ou fictifs) ne constitue pas une information suffisante pour la détermination de productions "optimales" (cf. § VI) ou "quasi-optimales".

5. Le montant du déficit (ou du bénéfice) que l'entreprise est assujettie à réaliser est, aussi bien dans l'article de BAUMOL et BRADFORD que dans celui de BOITEUX, donné a priori. Comment déterminer ce montant ? Nous n'avons pas trouvé de réponse à cette question, dans la littérature marginaliste, en dehors de quelques éléments dans un article de DIAMOND et MIRRLEES (1971).

IV - SITUATIONS DE "CONCURRENCE IMPARFAITE"

Les mérites attribués à la tarification au coût marginal social (donc au coût marginal, s'il n'y a pas d'effets externes) supposent que dans tout l'environnement économique, il y ait aussi tarification au coût marginal social. Si tel n'est pas le cas, la tarification "optimale" (au sens microéconomique) n'est pas la tarification au coût marginal social.

Citons deux contributions récentes. REES (1968), par une démarche plus générale que celles de BOITEUX et de BAUMOL-BRADFORD, envisage le cas d'un ou plusieurs monopoles publics astreints à des contraintes budgétaires et qui sont en relation (de clientèle, de fournisseur ou de concurrence) avec des entreprises privées, concurrentielles ou monopoleuses.

SHERMAN (1971) étudie conjointement les tarifs "optimaux" des autobus, et les taxes sur les pneus, carburants etc... compte tenu de leurs répercussions sur la congestion de la voirie urbaine et dans l'hypothèse où l'usage de celle-ci est gratuit. Dans de nombreux cas, il conclut qu'à "l'optimum" il y a déficit de l'exploitation aux heures de pointe ; ce déficit peut être financé au moins partiellement par la

taxe sur les carburants.

V - MICROECONOMIE ET (RE)DISTRIBUTION DES REVENUS

Pour tout courant de la microéconomie, celle-ci n'a pas à prendre en compte les questions de redistribution des revenus, mais doit se borner aux problèmes "d'efficience de l'allocation des ressources".

Le courant principal de la microéconomie prend en compte (d'une certaine manière) les problèmes de redistribution des revenus. Mais pour ce courant, le processus "d'allocation des ressources" doit être séparé du "processus de redistribution des revenus" : autrement dit, la redistribution des revenus doit s'effectuer au moyen de transferts directs (voir § 3.1.2 ci-dessus) à l'exclusion de toute mesure "faussant" le système de prix (redistribution en nature, rationnement administratif, réductions de tarifs etc...). En général, d'ailleurs, la distribution des revenus est supposée "optimale" (selon l'expression de LESOURNE), ce qui simplifie les investigations relatives au choix des investissements et à la tarification, en justifiant l'usage du critère du surplus.

Cependant, un certain nombre d'auteurs conteste cette séparation. WEISBROD (1968) note que les mesures de redistribution en espèces ne sont ni instantanées, ni de coût nul. DIAMOND et MIRLEES, dans deux articles particulièrement remarquables (1971), proposent des critères dans divers cas où la "redistribution directe" n'est pas possible (1), mais est effectuée à travers des investissements et services publics, et des impôts indirects (dépassant ainsi dans une certaine mesure les approches de BOITEUX et BAUMOL-BRADFORD).

VI - REMARQUES SUR L'IMPERFECTION DE L'INFORMATION DISPONIBLE ET LA LIAISON AVEC LA REGLEMENTATION

D'une manière générale, pour évaluer une politique donnée de tarifs, taxes et transferts, il convient d'en prévoir les incidences sur le "comportement" des "agents économiques", et notamment les offres et demandes qui en résulteront. De manière plus précise, l'application de règles tarifaire dérivées de modèles microéconomiques suppose la connaissance des coûts marginaux et dispositions marginales à payer des consommateurs dans la situation "optimale". Cela implique en théorie la détermination conjointe des tarifs, taxes et transferts d'une part, des productions et consommations correspondantes d'autre part.

On peut concevoir pour cela en théorie deux types de procédures :

- ou bien l'autorité qui fixe les tarifs, taxes et transferts est censée connaître à priori de manière parfaite la manière dont varient offres et demandes en fonction des diverses options entre lesquelles cette autorité est supposée avoir le choix,
- ou bien on suppose que cette connaissance parfaite n'existe pas, mais qu'il est possible, dans une situation donnée, de mesurer les coûts (marginaux) et dispositions (marginales) à payer ; dans ce cas, on est amené à concevoir une procédure d'ajustements des tarifs, taxes et transferts tenant compte des coûts et dispositions à payer mesurés.

.../...

(1) Notamment dans la section IX

La réalisation des procédures du premier type suppose, outre la perfection de l'information disponible, qu'à une politique donnée correspondent des productions et consommations bien déterminées : cela suppose l'unicité et la stabilité de l'équilibre offre-demande (ou "de marché") correspondant à un système de prix et une distribution des revenus donnés.

Les procédures du second type d'apparence plus "réaliste" sont soumises à de fortes contraintes de temps (la période séparant deux ajustements successifs ne peut pas en pratique être trop courte ; les "comportements", structures économiques etc... peuvent évoluer plus vite que la procédure ne converge). D'autre part, même en faisant abstraction de ces contraintes de temps, il reste à démontrer que la procédure envisagée converge de manière effective, et, si elle le fait, qu'elle converge vers ce qui est considéré être "l'optimum".

Dans le cas général, les conditions théoriques (1) de "succès" de ces deux types de procédures sont rarement réalisées. C'est l'une des raisons qui limitent la portée des "recommandations" des théories microéconomiques, concernant l'allocation des ressources. D'autre part, cela conduit à l'idée que, dans le cas général, les mesures tarifaires, fiscales etc... ne sont pas substituables aux mesures de réglementation, mais complémentaires.

(1) Ces conditions théoriques sont, du point de vue mathématique, des conditions de convexité. Sur l'irréalisme de ces conditions, en général, on pourra se reporter à ALLAIS (1971) ; sur le cas des transports, voir NETTER et SENDER (1970), NETTER (1971).

SYSTEME TARIFAIRE

CHAPITRE I - ETUDE DE DIFFERENTS SYSTEMES DE TARIFICATION

Nous avons vu précédemment en quoi le péage économique et le coût marginal social, issus tous deux de la théorie de l'allocation optimale des ressources, étaient dissemblables. Les mêmes principes théoriques, conduisent à un troisième système, le coût de développement, sensiblement différent des deux autres. Le deuxième système étudié, fondé sur l'idée de calcul d'un coût total de l'infrastructure est le coût économique complet. Enfin, l'introduction d'une contrainte d'équilibre budgétaire conduit au système de l'équilibre budgétaire avec ou sans emprunt. Chacun de ces trois systèmes peut être aménagé et donner naissance à plusieurs variantes. Il n'est cependant pas utile ici de les envisager toutes.

Section 1 - Le système des coûts de développement.

Issu des mêmes principes théoriques que les péages économiques et le coût marginal social, le système du coût de développement respecte les critères correspondant à une allocation optimale des ressources. Dans ses grandes lignes, la théorie du coût de développement vise à déterminer les prix pour l'utilisation de l'infrastructure sur la base du coût marginal de sa mise à disposition. Cependant, elle impose une contrainte de fixité des péages. Cette contrainte étant fondamentale pour le système, il est nécessaire de s'interroger sur le point de savoir si elle est compatible avec la théorie de l'optimum économique.

A - Exposé du système

Le terme de coût de développement est fréquemment utilisé en économie des transports. Pourtant un exposé précis est rarement fourni car ce système est mal défini. Il paraît utile afin de clarifier ce point, d'étudier les différentes raisons pouvant conduire à adopter une tarification au coût de développement.

On affirme souvent que le coût de développement dérive de la notion de coût marginal à long terme. Les difficultés que posent à l'analyse économique la discontinuité des investissements en infrastructures et l'inexistence d'un marché révélateur de la valeur de celles-ci, ont été étudiées au chapitre précédent⁽¹⁾. La conséquence immédiate d'une telle situation est qu'elle empêche de se référer au schéma classique d'égalité sur une période entre coût marginal à court terme et à long terme. Dès lors, s'agissant d'une infrastructure isolée, la généralisation dans le temps de la tarification au coût marginal se heurte au problème de la discontinuité dans les investissements. Il n'existe pas généralement de dérivée de la dépense totale actualisée au sens mathématique du terme. Une première idée de base du coût de développement est la tentative d'élimination de la discontinuité des investissements au moyen d'une large péréquation géographique. Bien que l'hypothèse ne soit pas vérifiée, il semble possible que, par ce moyen, la capacité du réseau routier s'adapte de façon continue au trafic qu'il supporte. Cependant, d'un simple point de vue technique les difficultés sont nombreuses. Une telle hypothèse suppose connus de façon précise et définis correctement la capacité totale d'un réseau et le trafic qui s'y manifeste. En outre, alors qu'il n'est même pas certain qu'une telle péréquation annule la discontinuité dans les investissements, cette méthode conduit à tarifier de façon excessive

(1) Cf. Supra "Le problème des indivisibilités" pages 37 sqq.

certaines voies dont la capacité est largement excédentaire. De toute évidence on s'éloigne de la sorte assez considérablement d'une optique d'utilisation optimale des infrastructures.

La deuxième idée de base de ce système est de tenter de régulariser les variations des coûts marginaux à court terme que l'on sait être en dents de scie. Ce faisant, on ne peut ignorer que l'on s'éloigne des principes d'utilisation optimale. Cependant, en contre partie, on diminue considérablement les coûts d'information des usagers, essentiels dans tous les cas à l'efficacité des principes théoriques⁽¹⁾. De plus le rôle d'orientation des décisions que joue les tarifs est sans aucun doute plus effectif lorsque les décisions des agents peuvent se fonder sur la connaissance des tarifs applicables dans le futur. Toutefois, la formulation d'un tel lissage est complexe et arbitraire.

La troisième idée de base, qui d'ailleurs reprend en partie la précédente, est l'application d'une péréquation temporelle des tarifs avec imposition d'une contrainte de stabilité de ceux-ci durant une période déterminée. Dans cette optique, les prix à percevoir pour l'utilisation de l'infrastructure doivent être égaux au coût de progression lorsque la croissance du trafic rend prévisible une augmentation de la capacité existante ; par contre, ils doivent être

...

(1) Le strict respect des conditions d'efficacité de la tarification au coût marginal (dont fait partie l'information permanente des usagers) soulève des difficultés, voire des impossibilités d'application pratique. Cet aspect de la question est traité dans le chapitre II.

égaux au coût de régression lorsque l'évolution du trafic est telle que le remplacement de l'infrastructure ne sera pas effectué à la fin de sa durée de vie économique⁽¹⁾.

Le coût de progression est obtenu en calculant le rapport entre le coût total en valeur actualisée d'un accroissement de la capacité de l'infrastructure et la somme actualisée de tous les services futurs à fournir par la capacité supplémentaire évaluée en quantités physiques.

$$cp = \frac{\sum D}{\sum T}$$

cp = coût de progression.

$\sum D$ = somme du coût d'investissement et de la valeur actualisée des dépenses futures de gestion, diminuée de la valeur actualisée de l'investissement à la fin de sa vie économique.

$\sum T$ = Accroissement du trafic actualisé à fournir par la capacité supplémentaire.

Le coût de régression s'obtient par le rapport de la valeur vénale de l'infrastructure à l'instant du calcul, augmentée de la valeur actualisée des dépenses de gestion présentes et futures, sur la somme actualisée des services à fournir par l'infrastructure évalués en quantités physiques.

(1) cf. Rapport Allais,

$$cr = \frac{\sum D'}{\sum T'}$$

cr = coût de régression.

$\sum D'$ = valeur vénale de l'infrastructure plus somme actualisée des dépenses de gestion.

$\sum T'$ = somme actualisée des services futurs.

La valeur vénale est généralement très faible puisqu'il n'existe pas le plus souvent d'utilisation alternative de l'infrastructure ou que les dépenses de reconversion sont fort élevées.

Tel qu'il vient d'être présenté, le coût de développement est donc une moyenne, et le coût marginal à court terme peut lui être très inférieur ou très supérieur dans le cas de grandes discontinuités. Le coût de développement est dans ces conditions un véritable substitut et non pas seulement un complément à la tarification au coût marginal à court terme. Il n'est plus perçu un quelconque coût social. On peut alors se demander si l'idée d'un tarif unique, non seulement d'année en année mais aussi quelle que soit la période, est acceptable. D'autant plus que si une péréquation temporelle est combinée avec une large péréquation géographique, le tarif est également unique quelle que soit l'infrastructure.

Afin de justifier le recours au coût de développement, un argument particulier est parfois avancé. L'objet de la tarification étant comme nous le savons, d'orienter convenablement le choix des usagers, et la tarification au coût marginal paraissant particulièrement bien adaptée

aux décisions à très court terme telle que le choix de la période de déplacement ou de l'itinéraire, le coût de développement permettrait d'orienter valablement les choix à plus long terme, une implantation d'usine par exemple. Il semble cependant, que cet argument n'ait guère de poids puisqu'une tarification qui s'éloigne du coût marginal éloigne également de l'utilisation optimale. De plus, la tarification au coût marginal paraît orienter correctement les décisions à long terme. Par exemple, là où une implantation n'est pas souhaitable, supposons que ce soit par suite d'un encombrement, le coût marginal d'usage est très élevé, donc dissuasif.

Il faut bien remarquer enfin que le coût de développement n'est pas à proprement parler un coût. En effet, il diffère de la valeur des facteurs affectés à la production des services dont précisément on cherche à déterminer le coût. Le coût d'utilisation de l'infrastructure est bien le coût marginal d'usage et non pas le coût de développement. Faut-il pour autant condamner cette notion ? Pas nécessairement si elle se révèle être une convention propre à établir un prix pour l'utilisation de l'infrastructure.

B - Analyse critique

Ainsi donc, l'hypothèse de base qui fonde le système est que la tarification au coût de développement est une tarification péréquée soit dans l'espace, soit dans le temps, soit dans les deux à la fois, créée de façon à être stable sur l'espace de péréquation. Il s'agit là d'une tentative cherchant à concilier les critères d'une allocation optimale des ressources, et en particulier les conditions marginales, avec le souci de maintenir une stabilité des tarifs et à en faciliter le calcul. Il est nécessaire d'étudier la validité de ces propositions.

Nous avons vu précédemment⁽¹⁾ que la notion de péage pur était indépendante de celle de coût. La méthode des coûts de développement a parfois été proposée afin de permettre l'application du système des péages économiques (et en particulier le calcul du péage pur) à partir de considérations de coûts d'investissement. Il est clair que si cette proposition était correcte, le problème soulevé au chapitre 3 précédent⁽²⁾ et concernant les liens entre investissement et tarification serait considérablement réduit. Il n'est pas exclu que cette proposition soit vérifiée, mais les conditions pour qu'il en soit effectivement ainsi sont rigoureuses et peu réalistes. En effet, lorsqu'on définit le coût de développement comme le rapport d'un coût actualisé sur une somme actualisée des capacités futures créées par l'investissement marginal, on prend en considération non pas le trafic effectif mais la capacité de l'infrastructure. De ce fait, on peut assimiler le coût de développement au péage économique à condition que la période de non saturation soit très brève, ce qui implique comme condition de validité, des immobilisations de petites tailles et des unités supplémentaires ne représentant qu'une faible fraction de la capacité totale. Manifestement, ces conditions ne sont pas remplies dans le cas des infrastructures de transport. De plus, le péage pur variant avec la demande, pour qu'il y ait égalité entre péage économique et coût de développement il faut également une demande stable.

(1) cf. Supra page 47.

(2) cf. première partie, pp. 102 et suivantes.

Afin de corriger le système de sorte qu'il soit plus conforme à une tarification optimale, il est possible d'en modifier quelque peu les caractéristiques en décomposant le prix en deux termes. Le premier est fixé à priori et peut évoluer en fonction du temps ou de la quantité de services offerte, le second est alors un terme fixe pour lequel on cherche à calculer un niveau possédant certaines propriétés d'optimalité. Le coût de développement n'est utilisé que pour ce second terme. Dans le cas d'une infrastructure routière on peut distinguer un sous secteur qui correspond aux dépenses courantes et un autre qui correspond aux dépenses d'augmentation de capacité. Dès lors que le tarif est fixé pour le premier sous-secteur, on peut appliquer la théorie du coût de développement au second.

Un certain nombre de critiques peuvent être formulées à l'égard de cette proposition.

Tout d'abord, si le premier sous-secteur est tarifé au coût marginal, la recherche de l'optimum pour le second ne peut qu'aboutir à un tarif nul. De même, si le premier secteur est surtarifé, le tarif pour le second doit être négatif. En second lieu, les difficultés de calcul sont considérablement accrues. Les caractéristiques des lois donnant la suite d'investissement optimale sont alors telles qu'il n'est guère possible de les utiliser.

Enfin, il faut noter qu'une séparation fictive aussi séduisante qu'elle soit, est une déformation grave de la réalité du problème. Elle revient à scinder de façon arbitraire l'investissement et la tarification pourtant étroitement complémentaires.

La théorie du coût de développement qui semble bien être une théorie dynamique visant à favoriser la croissance, repose en fait sur une hypothèse statique, à savoir la fixité des péages. Or, il ne faut pas oublier que la durée de vie d'une infrastructure routière est très longue. Du point de vue de l'allocation optimale des ressources, on voit mal pour quelles raisons il y aurait intérêt à maintenir un péage fixe pendant toute la durée de vie d'une voie. Cela reviendrait à tarifier fortement pendant toute la période de non saturation et à appliquer un tarif trop faible lorsque la capacité devenant insuffisante par rapport au trafic, il y a saturation de l'infrastructure. Dans ce cas, au lieu de limiter la demande par un tarif élevé (rôle que joue le péage pur dans la théorie des péages économiques) il faudrait admettre le rationnement par la queue. Il est certain que cette situation présente une distorsion par rapport à une tarification optimale. De ce point de vue, lorsqu'une infrastructure existe, il faut l'utiliser au mieux et il n'y a pas à percevoir un tarif élevé, c'est-à-dire supérieur au péage de coût, avant que le niveau de saturation ne soit atteint. Ainsi donc, l'avantage apparemment considérable de la fixité des prix dans le temps (et dans l'espace) qui est une des particularités essentielles du coût de développement peut être largement contesté, en égard aux principes de l'optimum économique. Cependant, il ne faut pas exagérer la portée

...

de cette critique. En effet, ainsi que nous le verrons ultérieurement⁽¹⁾, une certaine stabilisation des prix est en tout état de cause inévitable en raison d'une nécessaire péréquation. Il n'est guère possible d'un point de vue pratique, de dépérecquer totalement dans le temps et dans l'espace les prix d'usage de l'infrastructure. Par conséquent, ce n'est pas par rapport à une parfaite dépérecuation qu'il faut apprécier la fixité du prix du système des coûts de développement, mais par référence à une application pratique qui s'éloigne également d'une tarification optimum. Quoiqu'il en soit, il n'est pas indifférent que dans un cas il s'agisse d'une contrainte d'application pratique, alors que dans l'autre ce soit une hypothèse de base clairement exprimée.

Par ailleurs, le coût de développement n'est pas exempt lui non plus de difficultés d'application pratique. En effet, il semble particulièrement difficile de calculer le coût de développement d'un réseau (ou partie de réseau) comprenant des voies dont les caractéristiques techniques sont très différentes les unes des autres et dont les évolutions de trafics sont diverses. Il faut en pratique un calcul pour chaque infrastructure distinct de celui nécessaire à l'investissement.

...

(1) cf. Infra - 3ème partie, chapitre 3, pp. 330 et suivantes.

Il est d'autre part indispensable de ramener les différentes catégories de trafics évaluées en quantités physiques à un dénominateur commun, par l'intermédiaire d'un coefficient d'équivalence. Un tel calcul ne se heurte pas à des difficultés considérables, mais ajoute un élément conventionnel à une méthode qui à l'origine ne l'exige pas.

Le dernier élément permettant d'apprécier la méthode du coût de développement est de savoir si elle est de nature à résorber le déficit auquel peut conduire la stricte application du principe de l'allocation optimale des ressources. Il semble bien, d'après sa base de calcul, que le coût de développement tende effectivement à réduire le déficit. En contrepartie bien sur, il représente une distorsion par rapport à l'optimum. De façon générale, on peut fort bien considérer que cette distorsion est le prix à payer pour résorber le déficit et les difficultés qu'il soulève. En définitive, l'appréciation globale concernant ce système est qu'il ne présente pas un réel progrès par rapport aux systèmes des péages économiques ou du coût marginal social. Il a l'avantage de chercher à prendre en compte les conséquences tant présentes que futures des décisions actuelles concernant l'extension ou la fermeture d'infrastructures de transport, tout en négligeant les dépenses passées qui, comme nous l'avons vu plus haut⁽¹⁾, ne doivent pas influencer les décisions économiques présentes.

(1) cf. Supra le principe "seul compte l'avenir" page 34.

Ce système permet également de traiter simultanément les problèmes d'investissement et de tarification et dans une certaine mesure de réduire le déficit. Cependant, d'une application pratique très complexe, il provoque de graves distorsions par rapport à l'optimum économique et les nombreuses conventions dont il doit être assorti peuvent sans doute plus utilement, être adjointe à un système tel que le péage économique ou le coût marginal social.

Nous avons ainsi vu les raisons conduisant à écarter la méthode des coûts de développement. Elle n'est pas la seule alternative envisageable, et l'attention doit maintenant être portée sur le système du coût économique complet.

Section 2 - Le système du coût économique complet.

Le système du coût économique complet (ou coût total) a pour objet la détermination à l'aide des principes dérivés de l'économie d'entreprise, de la totalité des coûts occasionnés par la mise à la disposition et l'utilisation des infrastructures ⁽¹⁾.

(1) On trouvera une vue complète du système en se référant aux ouvrages suivants :

- Rapport sur l'étude prévue par l'article 3 de la décision du conseil 65/270/CEE du 13 mai 1965 "Etude pilote Paris-Le Havre" Commission des Communautés Européennes - Mars 1969 Bruxelles.

- E. QUINET "Les redevances d'usage des infrastructures" Conférence Européenne des Ministres des Transports 7^e table ronde - Mars 1970.

- "Considérations sur le problème des redevances d'usage des infrastructures de transport" Union Internationale des Transports Routiers Genève Juillet 1971.

- Rapport ALLAIS op. cit.,

Tout comme le coût de développement, mais suivant un principe différent, la méthode du coût total cherche à déterminer le péage optimum en se fondant sur les coûts d'investissement. Il se différencie des systèmes des péages économiques, du coût marginal social et du coût de développement, essentiellement sur deux points : d'une part, la façon dont sont prises en compte les dépenses d'investissement, d'autre part, les méthodes appliquées pour répartir les coûts des infrastructures entre les différentes catégories d'utilisateurs. Ces méthodes ainsi que nous allons le voir, sont basées sur le principe de causalité.

A - Exposé du système

Le coût total est constitué par l'ensemble des unités de valeur qui doivent être sacrifiées pour qu'une production déterminée puisse être assurée. Un élément fondamental propre à ce système, est qu'il ne fournit pas directement un prix pour l'utilisation des infrastructures. Cependant, il peut constituer un élément déterminant de référence pour leur établissement. Puisqu'en effet, les résultats du calcul représentent les coûts pour la collectivité des infrastructures existantes, ils peuvent servir de base en permettant d'apprécier dans quelle mesure les différents systèmes tarifaires assurent la couverture des coûts. De ce fait ils permettent d'orienter le choix final d'un système.

...

En pratique, la méthode des coûts totaux consiste à calculer chaque année (ou période de temps plus longue) la somme qu'il faudrait dépenser pour reconstruire au moment du calcul l'infrastructure, et à en imputer aux usagers la part d'amortissement annuel correspondant à la durée de vie et aux taux des emprunts. Cette méthode implique qu'il peut y avoir inégalité entre les sacrifices nécessaires à la production et les dépenses effectives (en raison des fluctuations de prix par exemple). Le principe qui justifie ce système est simple et louable. Il s'agit d'éviter que la concurrence ne soit faussée entre les différents secteurs de transport du fait que certains secteurs n'ont pas à assurer le poids financier de leurs infrastructures alors que d'autres le supporte. Le remède à cet état de chose est de recalculer les valeurs des infrastructures existantes de manière à faire supporter aux usagers un prix tenant compte des charges financières que ces calculs auront permis d'évaluer. La distorsion dont il est question ici, peut fort bien résulter de l'imposition d'une condition d'équilibre budgétaire à deux infrastructures dont, par exemple, la construction a eu lieu à deux époques différentes. La plus ancienne pourrait alors bénéficier d'une position plus favorable du fait que son coût de construction aura été absorbé par l'inflation. Le système du coût total apparaît alors comme une correction de l'application d'une contrainte d'équilibre budgétaire imposée à des infrastructures isolées, ou faiblement égalisée dans l'espace. La dernière caractéristique essentielle du système est donc d'être fondée sur la notion d'équilibre budgétaire, puisque le prix à faire payer aux usagers vise à couvrir l'intégralité des coûts afférents à l'infrastructure.

Afin de juger correctement la portée de cette méthode, il convient d'en étudier d'abord les procédures d'application.

B - Méthode de calcul du coût économique complet.

Ce système comporte un grand nombre de variantes. Il semble inutile de les examiner toutes d'autant qu'il est possible de cerner correctement la méthode à partir d'une étude assez générale. La détermination du prix à payer par l'utilisateur sur la base du coût total comprend quatre étapes : la première consiste à calculer la valeur de l'infrastructure existante. La seconde doit aboutir à la détermination du taux d'intérêt et d'un choix de la formule d'amortissement (ainsi que d'une durée d'utilisation de l'infrastructure) à appliquer à cette valeur. La troisième étape conduit à la détermination de la part du coût total imputable à la fonction de transport. Enfin la dernière vise à déterminer les coûts imputables à chaque catégorie de circulation.

a) mesure de la valeur de l'infrastructure existante.

Nous n'aborderons pas le calcul des coûts de fonctionnement, des coûts d'entretien et des frais généraux d'administration qui font partie du coût total mais qui ne posent pas de problèmes spécifiques au système du coût total. Il n'en va pas de même pour la détermination de la valeur de l'infrastructure. La valeur s'entend à la date du calcul et a pour fondement économique l'utilité et la rareté relative des

installations. Il est bien évident que dans le cas d'une route par exemple, un marché révélateur de cette valeur n'existe pas. Toutefois, il existe quand même pour ce type de biens, une valeur économique qui est la valeur de remplacement actuelle, correspondant aux sacrifices représentés par une certaine quantité de moyens à engager pour le remplacement de cette infrastructure. Il n'est pas fait référence ici à un coût d'opportunité qui, s'agissant d'une infrastructure ne pouvant que difficilement être affectée à d'autres usages (ou alors à un coût de reconversion très élevé), est très bas.

La valeur de récupération doit être également prise en considération. En effet, dans l'hypothèse d'une infrastructure qu'il n'est pas prévu de remplacer à la fin de sa vie économique, la valeur précédente n'a plus de sens. Dans ce cas, c'est la valeur de récupération qui doit être retenue, largement inférieure à la valeur de remplacement. Cet aménagement est de bon sens puisqu'il permet la fixation d'un prix plus bas sur une infrastructure dont le trafic est déjà bien faible, comme l'indique le fait qu'elle ne sera pas remplacée. Cependant, dans ces conditions on peut très bien élargir l'emploi de cette valeur de récupération à toute installation insuffisamment utilisée pendant une grande partie de sa vie économique. D'autre part, la prise en compte d'une valeur de récupération n'a guère d'effet si l'on admet une large péréquation dans l'espace, et a par contre l'inconvénient d'affaiblir la rigueur de la méthode en introduisant un élément d'appréciation sur lequel il est toujours

possible de jouer. Quoiqu'il en soit, la valeur de remplacement est une donnée objective, indépendante de tout aspect d'identité technique entre l'installation initiale et l'installation de remplacement, correspondant au prix exigé sur le marché pour une installation satisfaisant le même besoin⁽¹⁾.

Un cas particulier concerne les terrains pour lesquels on est conduit du fait qu'il n'existe pas de valeur de remplacement, à déterminer leur valeur sur la base du prix des terrains voisins de l'infrastructure⁽²⁾. De ce fait, il n'y a qu'une valeur retenue pour les terrains. En zone urbaine, cette valeur peut être considérablement élevée et constituer une lourde charge de capital. Notons qu'il s'agit d'une conséquence logique du principe du coût total et que d'autre part, en zone urbaine cela conduirait à des prix d'usage élevé, ce qui aurait pour effet de diminuer la congestion urbaine tout en étant une incitation à l'amélioration de l'infrastructure urbaine, en tout état de cause souhaitable.

b) Détermination de la durée de vie, des amortissements et des intérêts.

(1) Les experts, auteurs du rapport cité en note, 1^o alinéa, page 164, ont retenu afin de simplifier les calculs, les deux valeurs suivantes : une valeur plafond qui est la valeur de remplacement diminuée de la valeur de récupération, les coûts de capital comprenant un terme d'amortissement et un terme d'intérêt; une valeur plancher qui est la valeur de récupération. Les coûts de capital étant alors égaux à la seule charge d'intérêt sur cette valeur.

(2) En raison de la durée de vie infinie des terrains, les charges de capital ne comprennent que des charges d'intérêt.

En ce qui concerne la durée d'utilisation de l'infrastructure, celle-ci se fait à partir de sa durée de vie technique. On considère que la durée de vie économique, seule prise en considération, peut être inférieure à la durée de vie technique, essentiellement en raison de l'obsolescence ou d'une baisse de trafic.

Les amortissements représentent des coûts de capital correspondant à la diminution de l'installation pendant une période déterminée. Le choix du rythme d'amortissement est délicat. Il peut avoir une allure constante, progressive ou régressive. Il résulte de toutes façons d'une convention. S'agissant cependant d'une infrastructure dont une caractéristique essentielle est de représenter un potentiel de production indivisible, il serait logique de déterminer une charge constante par unité de trafic pendant toute la durée d'utilisation de l'infrastructure. La solution est alors d'appliquer une formule d'annuités variables⁽¹⁾. Il est bien évident que ce type de calcul est fort complexe, si bien que cette formule doit être rejetée⁽²⁾.

(1) La formule, dans cette hypothèse serait du type :

$$A - \frac{R}{(1+i)^n} = \frac{a_1}{1+i} + \frac{a_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{a_n}{(1+i)^n}$$

A = valeur de remplacement

a₁, a₂...a_n = annuités variables

R = valeur de récupération

i = taux annuel d'intérêt

n = durée d'utilisation..

Un tel calcul nécessite en particulier des données relatives au trafic depuis la date de mise en service de l'infrastructure.

(2) Signalons que la formule retenue par les experts de Bruxelles dans l'étude pilote (cité page) est à annuités constantes.

$$a = \frac{(A-R)i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} + Ri$$

(Les notations sont les mêmes qu'au renvoi (1) ci-dessus).

Le taux d'intérêt nécessite une détermination cohérente pour toutes les infrastructures. Le risque est grand de provoquer des distorsions dans les conditions de concurrence entre les infrastructures, ce que précisément le système des coûts totaux cherche à éliminer.⁽¹⁾

Le dernier élément nécessaire à l'application du système est l'inventaire précis des installations d'infrastructure. Les exigences pratiques provoquent là aussi de nécessaires concessions à la simplicité.

c) Détermination de la part du coût total imputable à la fonction transport.

Il s'agit là d'un problème moins important que les précédents, non qu'il soit facile à résoudre, mais parce qu'il n'est pas déterminant pour la cohérence et la validité du système. Il suffit donc (comme pour le point suivant) d'en donner les principes directeurs. Certaines infrastructures de transport ne remplissent pas seulement un rôle de transport. Ce n'est pas le cas des routes en rase campagne, mais par contre, la voie urbaine a de toute évidence d'autres fonctions que la fonction transport. Dans ce cas, les coûts spécifiques de ces autres fonctions ne sont pas pris en compte dans le calcul du coût total.

...

(1) Les experts de Bruxelles ont retenu un taux d'intérêt égal au taux de rendement moyen des emprunts publics à long terme.

Une difficulté survient lorsqu'il faut imputer des coûts communs à la fonction transport et à d'autres fonctions ou à deux modes de transport (par exemple un passage à niveau, ou un pont routier traversant une voie ferrée). La théorie économique est sans réponse quant à la répartition des charges. Plusieurs méthodes conventionnelles existent, fondées sur l'équité, qu'il n'est pas nécessaire d'exposer ici⁽¹⁾.

d) Détermination des coûts imputables à chaque catégorie de circulation.

Il est important de distinguer les différentes catégories de coûts imputables aux usagers. Ce sont les coûts d'usage et les coûts de capacité. Les coûts d'usage correspondent à l'utilisation de l'infrastructure dont la capacité est considérée comme donnée. Il est possible de les assimiler aux coûts marginaux d'usage⁽²⁾. Les coûts de capacité sont invariants avec l'utilisation de l'infrastructure et correspondent à son coût de mise à disposition. En ce qui les concerne, on distingue les coûts spécifiques propres à une catégorie donnée et entièrement imputables à celle-ci, les coûts supplémentaires qui profitent à toutes les catégories d'usagers, mais dont on aurait

(1) cf. Etude pilote,

(2) En étudiant à la section suivante les systèmes d'équilibre budgétaire, nous pourrions mieux apprécier les avantages relatifs des différentes méthodes.

pu faire l'économie en l'absence de l'une d'entre elles, et les autres coûts de capacité qui sont répartis entre les catégories de circulation au prorata de l'occupation de la capacité. Dans le cas de la route, le problème se ramène à l'imputation des coûts de capacité entre les catégories de circulation par l'intermédiaire de coefficients d'équivalence. En effet, il n'existe pas pour la route de coûts spécifiques à une catégorie de circulation et aucune catégorie ne dispose d'une priorité quant à l'utilisation des installations.

Ainsi présenté, le système doit être maintenant analysé d'un point de vue critique afin d'en évaluer la portée exacte.

C - Appréciation du système

Parmi les avantages que peut procurer l'application du système des coûts économiques complets, on peut en relever essentiellement deux : le premier concerne l'équilibre budgétaire, le second l'égalisation des conditions de concurrence. Il faut cependant s'interroger sur le prix de ces avantages et sur les inconvénients d'un tel système.

Nous avons vu que le système du coût total satisfait en général à la condition d'équilibre budgétaire. Cette caractéristique est d'autant plus intéressante que le système est appliqué à des petits ensembles d'infrastructures, voire à des infrastructures isolées⁽²⁾. Il est

...

(2) En étudiant à la section suivante les systèmes d'équilibre budgétaire, nous pourrions mieux apprécier les avantages relatifs des différentes méthodes.

important de noter que l'équilibre budgétaire est alors atteint tout en instaurant ou en préservant des conditions de concurrence identiques entre les sous-secteurs des infrastructures. Il est indéniable que ceci constitue un aspect largement positif du système étudié. De plus, parmi les nombreuses variantes de la méthode, on peut fort bien envisager lors de l'évaluation des coûts de capital, des moyens juridiques de récupération des rentes provoquées par l'existence de l'infrastructure⁽¹⁾. Une telle procédure qui constitue un puissant moyen de financement, est parfaitement compatible avec le coût total. Ces aspects positifs du système s'accompagnent par contre de graves défauts dont on peut dire qu'ils en annulent l'intérêt, comme on va le voir maintenant.

Tout d'abord il est clair que le coût total ne peut aboutir à un équilibre budgétaire conforme à une allocation optimale des ressources, ni d'ailleurs constituer une base pour un prix d'usage compatible avec cette théorie. La contrainte de l'équilibre budgétaire peut éventuellement se justifier en cela qu'elle permet d'éviter les inconvénients liés au déficit, mais elle n'est en rien requise pour l'optimum économique. De plus, aucun des moyens envisagés pour la couverture du déficit ne conduit à préconiser la méthode du coût total. De manière générale, le coût total aboutit à un prix d'usage des infrastructures qui s'écarte du coût marginal d'usage dont on a vu qu'il

(1) Cette récupération de plus-values est à rapprocher des méthodes employées aux Etats-Unis pour le financement des infrastructures ferroviaires. La concession était assortie de deux bandes de terrain de part et d'autre de la voie permettant au constructeur de récupérer la plus-value que la voie a fait naître.

était le seul (éventuellement modifié par un péage pur ou par la prise en compte des effets externes) à respecter les conditions de l'optimum économique.

Du point de vue de l'application pratique, il faut bien saisir l'importance et la complexité des calculs auxquels conduit le système du coût économique complet. En premier lieu, toute la procédure d'évaluation doit être jalonnée de conventions indispensables à l'avancement des calculs. Il est vrai que tout système de tarification nécessite pour son application des conventions faisant intervenir des jugements arbitraires. Mais sans aucun doute, le coût total en multiplie le nombre. C'est tout d'abord la valeur de l'infrastructure qui doit faire l'objet d'une évaluation très pragmatique. Des conventions doivent être également formulées pour la détermination des schémas d'amortissement et des taux d'intérêt. Il en va de même pour la répartition du coût total entre les différentes fonctions et les différentes catégories d'utilisateurs.

Une fois ces conventions admises, les calculs à faire sont encore considérables. Il faut en particulier évaluer toutes les infrastructures quelle qu'en soit l'origine. De plus, certains problèmes particuliers sont très épineux. L'évaluation des terrains en fournit un exemple. Dans le coût de reconstruction intervient la valeur des terrains sur lesquels se trouve l'infrastructure. Le choix existe entre deux valeurs, celle antérieure à la réalisation de l'infrastructure et la valeur

actuelle. Il paraît plus logique de retenir la valeur actuelle, ce qui évite de remonter parfois assez loin dans le passé. Mais alors, comment tenir compte du fait que la valeur actuelle des terrains tire son origine, du moins en partie, de l'existence de l'infrastructure ? Or c'est précisément dans les endroits où la valeur du terrain pèse lourdement dans le coût total que l'infrastructure a engendré la plus grosse plus-value. On propose alors de déduire de la valeur présente des terrains, celle qui est induite par l'existence de l'infrastructure. Autrement dit, on déduit toutes les rentes qui disparaîtraient si l'infrastructure n'existait pas, en limitant cette déduction aux plus-values foncières non soumises à taxes, des propriétaires de terrains contigus à l'infrastructure. Outre que cette solution ne tient compte que d'un seul type de rentes, les problèmes d'évaluation pratique sont quasiment insolubles.

En considérant l'ensemble de ces difficultés, on doit convenir que le système des coûts globaux n'est ni simple ni dépourvu d'arbitraire. Bien sûr, aucun des systèmes proposés n'est optimum, mais du moins peut on tenter d'en compenser les imperfections et en particulier les contradictions par rapport à l'allocation optimale des ressources, par une plus grande efficacité. Cela ne semble pas le cas du coût économique complet. De plus, les distorsions par rapport à l'allocation optimale des ressources sont importantes. En particulier la théorie du coût économique complet fonde la tarification sur les coûts d'investissement passés, ce qui est contradictoire avec le principe énoncé plus

haut, "seul compte l'avenir". Ainsi à partir d'une base exacte, c'est-à-dire la volonté de respect de l'égalité des conditions de concurrence, la conclusion de cette théorie est erronée du point de vue de l'optimum puisqu'elle fait dépendre la tarification des coûts passés. Si l'on ajoute que les calculs en question sont à peu près du même ordre de difficulté et d'importance que ceux nécessités par un nouveau projet, on a de bonnes raisons de penser que le coût total est un instrument bien lourd qui ne se justifie pas.

Un dernier système doit être étudié maintenant qui est le système de l'équilibre budgétaire.

Section 3 - Le système de l'équilibre budgétaire

Ce système appelle moins de développements que les précédents puisque l'étude de la contrainte d'équilibre budgétaire a été faite plus haut⁽¹⁾. Nous avons alors analysé les différentes raisons qui pouvaient justifier la recherche d'un équilibre budgétaire pour l'exploitation des infrastructures routières. De façon générale, elles sont liées aux inconvénients d'un déficit financier. Le principe de base d'un système d'équilibre budgétaire est la couverture par les usagers des dépenses relatives à l'infrastructure pendant la période.

...

(1) Cf. Supra "Les fonctions de coût et l'équilibre budgétaire"
pp. 62 et suivantes.

de référence considérée. Le fondement théorique des tarifs dans ce système est le coût marginal. En aucun cas le prix d'usage ne peut lui être inférieur. Cependant, le coût marginal peut servir de référence pour la détermination d'un tarif d'équilibre et être majoré. D'autre part, en raison de l'objectif de base du système, il doit exclure toute subvention des pouvoirs publics pour le financement des dépenses relatives aux infrastructures. Cette proposition s'impose d'elle même, car sinon une des principales justifications de la contrainte d'équilibre budgétaire, à savoir la prise en charge par les utilisateurs de la totalité des dépenses d'infrastructure, n'aurait plus aucun sens. Le système retenu de l'équilibre budgétaire doit permettre, tout en corrigeant les inconvénients résultant de l'application d'un péage économique ou d'un coût marginal social, de réduire le plus possible les distorsions par rapport à l'optimum résultant précisément de la contrainte d'équilibre.

Le système comporte deux variantes essentielles selon que l'on admet ou non le recours à l'emprunt pour le financement d'une partie des dépenses.

A - Le système de l'équilibre budgétaire sans possibilité d'emprunts.

C'est la plus simple des variantes puisqu'elle consiste à égaliser pour chaque année, les recettes perçues des utilisateurs aux dépenses d'entretien, de fonctionnement, de renouvellement et de construction nouvelle. Ce système s'accompagne de la prise en charge

de référence considérée. Le fondement théorique des tarifs dans ce système est le coût marginal. En aucun cas le prix d'usage ne peut lui être inférieur. Cependant, le coût marginal peut servir de référence pour la détermination d'un tarif d'équilibre et être majoré. D'autre part, en raison de l'objectif de base du système, il doit exclure toute subvention des pouvoirs publics pour le financement des dépenses relatives aux infrastructures. Cette proposition s'impose d'elle même, car sinon une des principales justifications de la contrainte d'équilibre budgétaire, à savoir la prise en charge par les utilisateurs de la totalité des dépenses d'infrastructure, n'aurait plus aucun sens. Le système retenu de l'équilibre budgétaire doit permettre, tout en corrigeant les inconvénients résultant de l'application d'un péage économique ou d'un coût marginal social, de réduire le plus possible les distorsions par rapport à l'optimum résultant précisément de la contrainte d'équilibre.

Le système comporte deux variantes essentielles selon que l'on admet ou non le recours à l'emprunt pour le financement d'une partie des dépenses.

A - Le système de l'équilibre budgétaire sans possibilité d'emprunts.

C'est la plus simple des variantes puisqu'elle consiste à égaliser pour chaque année, les recettes perçues des utilisateurs aux dépenses d'entretien, de fonctionnement, de renouvellement et de construction nouvelle. Ce système s'accompagne de la prise en charge

par les pouvoirs publics de l'ensemble des dettes existant au moment de sa mise en place. Le choix de l'année comme période de référence ne résulte pas du système lui-même. Il est purement conventionnel et soulève d'ailleurs quelques difficultés d'application. En effet, il exclu l'hypothèse d'un équilibre totalement dépéréqué, puisqu'alors les charges à faire payer aux usagers seraient prohibitives au début de la création de l'infrastructure. Il est donc nécessaire d'envisager une large dépéréquation dans l'espace⁽¹⁾.

Présentée de cette façon, la variante de l'équilibre budgétaire sans emprunt n'est pas sans analogie avec le système des coûts de développement. Mais contrairement à celui-ci, il ne nécessite aucun calcul de coût. D'autre part, il a l'avantage économique certain, du point de vue de la répartition optimale du trafic, de n'entraîner que de faibles charges sur les réseaux peu utilisés. En effet, par définition ces réseaux ne nécessitent que des dépenses d'entretien et de renouvellement à l'exclusion de toute dépense d'extension. A l'inverse, les charges sont très élevées dans le cas d'un réseau en forte expansion. Une large dépéréquation, comme il a déjà été mentionné, permet d'atténuer cet effet.

(1) Le découpage du réseau routier en différents sous-réseaux constitue une solution intéressante dont il a déjà été question plus haut, voir plus haut, pp. 79 et suivantes.

D'un point de vue pratique ce système est d'une grande facilité d'application puisque, contrairement aux deux précédents, il n'implique ni estimation de la valeur actuelle des infrastructures ni calcul rétrospectif des dépenses passées.

Le dernier problème que soulève l'application de ce système concerne l'influence qu'il peut avoir sur la concurrence intermodale. Il est évident que cette variante sans emprunt favorise les modes de transport dont l'expansion est lente. Cette constatation n'est cependant pas de nature à en réduire l'intérêt. En effet, les charges ne seront élevées que si la construction d'infrastructures est entreprise, ce qui ne peut résulter que d'une forte demande. En tout état de cause, on peut admettre que les modes dont le taux d'expansion est le plus fort sont également ceux qui peuvent supporter le mieux de lourdes charges. D'ailleurs, dans l'hypothèse d'une forte expansion du mode considéré et compte tenu d'une large déperdition géographique, il est peu probable que le trafic soit détourné. Quoiqu'il en soit, d'un point de vue pratique c'est la route qui serait alors défavorisée. Cependant, un tel système s'accompagne d'une défiscalisation des taxes routières. Dès lors il est tout à fait possible que cet inconvénient relatif apparent se révèle en fait être un avantage. Le frein au développement que constitue la perception de prix élevés en période d'expansion demeure toutefois, et ne doit pas être négligé.

Considérons maintenant la seconde variante du système.

...

B - Le système de l'équilibre budgétaire avec emprunt

Dans cette variante, le principe est que la charge annuelle des usagers doit être égale à toutes les dépenses non couvertes par l'emprunt, augmentée du service des emprunts existants. La première question qui se pose est de déterminer quelles sont les dépenses qui seront engagées sur emprunt. Il s'agit là d'un problème de technique de gestion qui doit cependant être abordé. L'équilibre tel qu'il vient d'être énoncé, n'est guère contraignant puisqu'il est possible au moyen d'emprunts de reporter les charges financières actuelles sur les utilisateurs futurs. C'est pourquoi on peut imposer certaines restrictions à la possibilité d'emprunter, en excluant par exemple toutes les dépenses de gestion⁽¹⁾.

Cette variante de l'équilibre budgétaire pose également un problème de transition. En effet, au moment de sa mise en place, il doit être procédé à la détermination d'une dette initiale représentant la part non amortie des emprunts contractés antérieurement à la date de calcul des tarifs d'usage. Il s'agit là d'une difficulté dont la résolution ne peut être que conventionnelle. Elle résulte essentiellement d'une nécessité de clarté et des possibilités pratiques de calcul.

...

(1) Notons que dans l'Etude pilote citée plus haut, (page 164) n'ont été considérées comme pouvant être financées par l'emprunt que les dépenses d'investissement (Construction et renouvellement).

Par rapport au coût économique complet, le système de l'équilibre budgétaire avec emprunt a l'avantage considérable d'être d'une application beaucoup plus simple. Il n'est pas nécessaire par exemple, de calculer des schémas d'amortissement. Or, en ce qui concerne le choix d'un système, le critère de simplicité est sans aucun doute important.

On souligne fréquemment un inconvénient particulier de l'équilibre budgétaire avec emprunt. Celui-ci est de ne pas tenir compte des variations du coût des infrastructures résultant soit du progrès technique soit des modifications de prix. En effet, la règle de l'équilibre budgétaire s'applique au coût historique de l'infrastructure et non au coût de remplacement. Cet inconvénient n'est pas déterminant lorsque l'on considère le fait que d'un strict point de vue de l'optimum économique, le seul coût à prendre en considération est le coût marginal d'usage. Dès lors que l'on s'en écarte, il n'y a plus de raisons théoriques à préférer le coût de remplacement au coût historique. Le seul inconvénient réel du coût historique est qu'il peut fausser la concurrence entre les différents modes de transports. C'est pourquoi, il est admis que le système de l'équilibre budgétaire avec emprunt doit tenter de corriger le plus possible les effets dus aux variations de prix afin d'en réduire les conséquences au niveau des conditions de concurrence.

...

C - Conclusions sur les systèmes d'équilibre budgétaire

Un problème commun se pose aux deux variantes étudiées qui est la répartition du déficit entre les utilisateurs. Cette difficulté a déjà été examinée longuement⁽¹⁾. C'est un domaine de réflexion particulièrement délicat, la solution en définitive ne pouvant qu'être arbitraire. En effet, l'optimum économique n'exige en aucune façon l'équilibre budgétaire, de sorte que toute tentative pour l'atteindre doit avoir pour but de s'en écarter le moins possible.

Une autre difficulté commune concerne le niveau de péréquation auquel s'applique l'équilibre budgétaire. La partition du réseau en sous-réseaux homogènes tenant compte de différents critères tels que l'importance et la nature du trafic, les variations de trafic, la zone géographique, les fonctions de l'infrastructure, peut, en admettant certains cas particuliers, constituer une solution acceptable.

D'autre part, le système de l'équilibre budgétaire tel qu'il vient d'être étudié est caractérisé par sa grande souplesse. On passe de la variante sans emprunt à celle avec emprunt par toute une série de sous-variantes, en élargissant progressivement la faculté d'emprunter. Il est d'ailleurs possible, à l'intérieur d'un système global sans emprunt, d'en corriger les effets excessifs cas par cas, en admettant des emprunts pour certains types d'infrastructures. Enfin, on ne peut négliger que du point des conditions de concurrence, le système de l'équilibre budgétaire peut conduire à de graves distorsions, en particulier quand le taux d'expansion du réseau est supérieur au taux

(1) Cf. Supra pp. 83 et suivantes.

d'intérêt dans le cas de la variante sans emprunt et lorsqu'il existe des variations de prix pour la variante avec emprunt.

Il est bien clair, et les développements précédents l'ont montré, qu'aucun des systèmes étudiés n'est exempt de critiques. Il peut s'agir, soit de distorsions graves par rapport à l'optimum économique, soit de difficultés considérables d'application pratique. Avant de conclure sur le point de savoir quel système ou quelle variante retenir, il est indispensable de porter un jugement critique sur les fondements théoriques et les conditions d'application des péages économiques et du coût marginal social.

LES PRINCIPES THEORIQUES DE LA TARIFICATION DE L'USAGE DE
LA ROUTE ET SES CONSEQUENCES

La recherche d'un système de tarification satisfaisant aux conditions d'un optimum économique est une composante permanente de l'économie des transports. Cette recherche doit permettre d'aboutir à ce qui constitue l'objectif essentiel d'une stratégie de prix, c'est-à-dire orienter la demande globale de transport et sa répartition entre les différents modes et les différentes liaisons au mieux des intérêts de la collectivité (1).

Cependant, la théorie de l'allocation optimale des ressources concerne de façon globale l'ensemble de l'économie et par conséquent ne s'applique pas de façon particulière au secteur des infrastructures de transport. Nous avons vu précédemment les caractéristiques économiques des infrastructures routières (2). Il convient maintenant d'appliquer les enseignements de la théorie économique à ce type de bien économique. Ce sera l'objet des deux premières sections. Dans la section 3 nous envisagerons les conséquences particulières de la théorie de l'allocation optimale des ressources pour la gestion des routes. Cette section permettra d'analyser le problème de l'équilibre budgétaire.

S e c t i o n 1 - La tarification optimale des infrastructures.

Paragraphe I : démonstration mathématique.

La démonstration mathématique du péage optimum peut être conduite de la façon suivante :

Soit U_t le flux par unité d'une grandeur (U) dont \bar{U} est la valeur actualisée à l'instant t .

-
- (1) Un tel objectif conduit à exposer la théorie de l'allocation optimale des ressources. Voir à ce sujet C.ABRAHAM, A.THOMAS "Microéconomie" et M. ALLAIS "Traité d'économie pure".
- (2) Cf. supra chapitre I, section 1.
- (3) Cf. M.ALLAIS "La théorie économique et la tarification optimum des infrastructures de transport"- La jaune et la rouge - N° 66-

Nous avons :
$$\bar{U}_t = \int_t^{t_i} U(\tau) e^{-\int_t^\tau i(u) du} d\tau$$

t_i représente le terme de la vie de l'infrastructure.
 t est le taux d'intérêt.

Sous une forme différentielle la relation précédente peut s'écrire :

$$U(t) = \frac{-d \bar{U}_t}{d_t} + i \bar{U}(t)$$

Soit $\bar{\alpha}$ la capacité de l'infrastructure et $T(t)$ le trafic, la relation $T(t) \leq \bar{\alpha}$ est toujours vérifiée.

Pour simplifier la démonstration on suppose que les péages peuvent être recouverts sans frais et que l'on connaît à tout instant le trafic empruntant l'infrastructure.

Soient : $R(t)$ la valeur psychologique globale par unité de temps de l'utilisation de l'infrastructure.

$D(t)$ les dépenses d'entretien et d'exploitation qui dépendent du trafic T .

$F(t)$ les dépenses de gestion, ou coût de fonctionnement, fonctions de la capacité mais indépendantes.

On suppose $T < \bar{\alpha}$ et D_t indépendante de $\bar{\alpha}$

On a aussi les relations suivantes :

$$\begin{aligned} R &= R(t, T, \bar{\alpha}) \\ D &= D(t, T) \\ F &= F(t, \bar{\alpha}) \end{aligned}$$

Calculons maintenant les valeurs marginales par rapport au trafic.

Si $r(t)$ est l'utilité marginale du service de l'infrastructure à l'instant t et $d(t)$ le coût marginal de gestion, on a :

$$\begin{aligned} r(t) &= \frac{\partial R(t)}{\partial T} \\ d(t) &= \frac{\partial D(t)}{\partial T} \end{aligned}$$

$d(t)$ est appelé péage de coût et, à l'optimum, il est égal à $r(t)$.

On peut écrire, en désignant le péage de coût par $P_c(t)$:

$$P_c(t) = r(t) \text{ pour } T < \bar{a}$$

Si l'on désigne par $P_p(t)$ le péage pur, excès du péage total sur le péage de coût, on a :

$$P(t) = P_c(t) + P_p(t) \text{ pour } T = \bar{a}$$

On voit ainsi que le péage pur est déterminé par la condition d'égalisation de l'offre à la demande (1).

Paragraphe 2 : Interprétation.

Les conditions de gestion optimum impliquent que le péage total soit égal au péage de coût lorsque le trafic est inférieur à la capacité de l'infrastructure et qu'il excède le péage de coût lorsque, à un prix égal au péage de coût, la demande est supérieure à la capacité. Cet excès du péage sur le péage de coût est appelé péage pur. La somme du péage de coût et du péage pur qui constitue le prix optimum d'usage de l'infrastructure est le péage économique.

On voit clairement que le péage pur varie avec l'intensité de la demande par rapport à la capacité existante. Il représente une rente de rareté.

Le péage pur apparaissant avec la saturation de l'infrastructure, il est utile de préciser cette notion de pleine utilisation de l'infrastructure. Si la saturation physique n'appelle guère de commentaires, il n'en est pas de même de la saturation économique, qui est seule prise en compte ici. Cette notion ne prend sa signification que par référence à une certaine qualité de service. Celle-ci comprend à la fois l'économie de temps réalisée et un élément traduisant la notion du confort. Ce dernier élément est appelé

(1) Les conditions d'une allocation optimale des ressources relatives aux biens durables sont : à l'instant initial t_0 , la valeur actualisée des revenus nets globaux futurs de l'équipement est supérieure à son coût global, et la différence est stationnaire. A l'instant initial t_0 , le coût marginal de tout équipement doit être égal à la somme des valeurs actualisées de ses revenus nets marginaux futurs. Enfin à tout instant, la valeur d'usage margi

"bonus" et se calcule par rapprochement avec un itinéraire concurrent (1). Pour l'usager, le bonus est la valeur monétaire affectée à des avantages autres que ceux déjà pris en compte. (Ces derniers étant les gains de temps, les économies de frais de fonctionnement ou de frais de transport). En ce qui concerne l'évaluation de l'économie de temps, nous verrons ultérieurement de quelle façon il est possible de la calculer (2). Pour le bonus, des études faites aux Etats-Unis (3) ont adopté comme mesure de confort le nombre de changements de vitesse d'une certaine importance exprimé en miles par heure. D'autre part, le "Highway Research Board" américain définit la capacité économique d'une route par le critère de la trentième heure. Ce dernier implique que les capacités soient telles que la probabilité de défaillance du réseau soit extrêmement faible, c'est-à-dire de l'ordre de $3/1000$ en temps. Cela signifie que si l'on applique la théorie des péages économiques, des péages purs ne seraient perçus que trente heures par an.

Les types de circulation (libre, congestionnée, saturée) sont communs à toutes les routes et se succèdent plus ou moins rapidement selon les caractéristiques de la voie. Une difficulté se présente du fait que différentes catégories de véhicules empruntent en même temps les mêmes infrastructures alors qu'elles n'ont pas les mêmes exigences quant à la qualité du service rendu. Le péage pur intervient lorsqu'est atteinte une situation à partir de laquelle la qualité du service est inférieure à un seuil déterminé (4).

(1) Autoroute et route ordinaire par exemple.

(2) Cf. Chapitre V.

(3) Voir à ce sujet Paul J. CLAFFEY dans "Characteristics of passenger car travel on toll roads and comparable free roads for highway user benefit studies" - Highway research Board, National Research Council, January 1961.

(4) Il existe des conventions qui permettent de rendre homogène un trafic mixte, afin de calculer une fonction de saturation unique. Ou bien il est possible de déterminer des qualités de service propres à chaque catégorie d'utilisateurs ou encore des qualités de service différentes selon la période.

Ces quelques considérations ont permis de préciser la notion de saturation économique. En définitive, si la qualité de service requise est très grande, une circulation apparemment fluide pourra très bien correspondre à la saturation économique de l'infrastructure. Dès lors, la perception d'un péage peut se justifier.

Il est important de rappeler que le péage optimum tel qu'il découle de la théorie, ne dépend pas des coûts passés. Mais, exception faite du péage de coût dont l'importance est en général réduite, il découle de la confrontation de la demande avec la capacité. Ceci constitue la règle fondamentale de la tarification. L'affirmation précédente implique en outre que le péage pur est bien une rente et non pas un coût. En effet, la capacité étant une donnée, et le péage pur étant uniquement déterminé par la demande, il n'est pas possible de le considérer comme un coût. En d'autres termes, lorsque les facteurs ne peuvent varier de manière continue il ne peut y avoir égalité entre prix et coût marginal. En effet, le coût marginal de la production courante, qui est la dérivée partielle de la fonction de coût relative à la production courante, n'est défini que jusqu'au point de pleine utilisation des facteurs. Au-delà, il est nécessaire d'introduire une rente de rareté n'ayant pas le caractère d'un coût. Ainsi chaque fois que le produit se situe au point de pleine utilisation de la capacité le prix optimum dépasse le coût marginal.

La considération des coûts d'investissement non plus que ceux de fonctionnement indépendants du trafic, n'intervient donc pas dans la tarification optimum. La théorie considère que l'infrastructure une fois créée doit être gérée au mieux comme si elle était une richesse naturelle, à ceci près cependant que les coûts d'investissement apparaissent quand même une fois, à savoir au moment de la décision de construire l'infrastructure.

Cependant, pour qu'un équilibre de marché conduise à une allocation optimale des ressources, il faut supposer que toutes les interactions entre les agents économiques se fassent par la médiation de l'échange, c'est-à-dire soient affectées d'un prix. Dans le cas contraire, un équilibre de marché ne correspond pas en général à un optimum. Cette théorie suppose donc l'absence d'effets externes. On peut tenter d'échapper à la nécessité d'introduire une rente de

rareté n'ayant pas le caractère d'un coût en admettant qu'au voisinage de la pleine capacité le coût marginal augmente très fortement. Cette hypothèse peut traduire le fait qu'à l'approche de la saturation le coût de production d'une unité additionnelle s'accroît considérablement. Mais on peut également considérer que, au fur et à mesure de l'augmentation du trafic, l'utilisation de l'infrastructure engendre des effets externes de plus en plus importants.

Ceci nous conduit à étudier les effets externes de l'usage d'une infrastructure et la notion de coût marginal social.

S e c t i o n 2 - La prise en compte des effets externes : le coût marginal social.

Conforme à la théorie de l'allocation optimale des ressources, la tarification au coût marginal social constitue une variante de la tarification au péage économique. En effet, la tarification au coût marginal a pour objet d'orienter valablement le choix des usagers de sorte que la solution la moins coûteuse pour eux soit également la moins coûteuse pour la collectivité (1). Le surplus que la collectivité retire de l'infrastructure est maximum si l'on impose à chaque utilisateur les charges marginales que son passage sur l'infrastructure occasionne à la collectivité. En fixant le prix pour l'utilisateur égal au coût marginal social, chaque usager potentiel prend en pleine connaissance de cause la décision d'utiliser ou non l'infrastructure, en comparant le coût qu'il occasionne à la collectivité par son déplacement et l'utilité qu'il attache à ce déplacement. Ceci revient à prendre en considération les effets externes de l'usage de l'infrastructure et en particulier la gêne causée par les usagers aux non usagers et aux autres usagers.

Paragraphe 1 : les effets externes.

De façon générale, les effets externes sont les différentes interactions entre agents qui ne donnent pas lieu à des échanges et

(1) Cf. M. BOITEUX "La tarification des demandes en pointe - application de la théorie de la vente au coût marginal" - Revue générale de l'Electricité - N°8 - Août 1949 - pp.321-340.

qui ne sont affectées d'aucun prix (1).

Ainsi, un effet externe se manifeste lorsqu'une action économique de production ou de consommation agit indirectement sur le bien-être d'autres producteurs ou consommateurs et lorsqu'il n'est pas chiffré. On appelle économies externes les effets externes positifs (ceux-ci engendrent des avantages sociaux) et déséconomies externes les effets externes négatifs (engendrant des coûts sociaux). Le fait que ces effets ne soient pas chiffrés est important pour la définition de ce concept. Un effet externe monétaire, qui se traduit dans les coûts de production (une baisse des prix des inputs due à l'expansion d'une industrie par exemple), ne rentre pas dans notre définition. L'origine des effets externes est diverse : ils peuvent être produits par les relations producteurs-producteurs, producteurs-consommateurs mais aussi consommateurs-consommateurs (intermédiaires ou finaux). Or cette dernière source d'effets externes, assez tardivement prise en compte par la théorie, est particulièrement importante.

Ce type de relation peut engendrer des économies externes, auquel cas il est indispensable qu'elles soient internalisées; cela signifie qu'il peut être souhaitable pour la société que la production soit poursuivie, même si les ressources que les bénéficiaires directs sont disposés à engager ne couvrent pas l'intégralité des coûts de production. (Dans cette hypothèse et si les économies externes ne sont pas internalisées, l'activité en question n'apparaît pas sur le marché).

Mais ce type de relation peut engendrer des déséconomies externes, très préoccupantes dans le cas de l'usage des infrastructures. En effet, elles sont liées de façon générale à la détérioration de la qualité d'un bien ou service consommé par un grand nombre de personnes. L'usage de la route produit en grand nombre ce type d'effets -bruits, gêne, pollution- que s'infligent les usagers entre eux et qu'infligent les usagers aux non-usagers. Or cette détérioration qualitative s'accompagne d'un écart entre les coûts marginaux de production supportés par le producteur et le coût

(1) Voir par exemple : A.G. PIGOU in "The economics of welfare" - Londres - Mac Millan - 4^e éd. 1932, pp. 183 sqq.

généralisé supporté par la collectivité. Il est clair, dans ces conditions, que ces effets externes entravent la réalisation de l'allocation optimale des ressources. Par exemple, si une production engendre des déséconomies externes le niveau en sera trop élevé, puisque l'entrepreneur, ne tenant compte que de ses coûts privés, négligera les torts causés aux autres.

Les travaux théoriques visant à internaliser, ces effets sont très nombreux et sortent du cadre de cette étude (1). Notons simplement qu'ils ont conduit à envisager différentes solutions privées ou publiques (2) (3).

Un avantage essentiel des mesures publiques est de s'appliquer dans le cas où il n'y a pas concurrence parfaite. Ainsi, outre la réglementation des activités provoquant des effets externes, l'Etat au moyen de taxes, (au cas de déséconomies externes) ou de subventions (au cas d'économies externes) égalise le prix au coût marginal social. La fixation des tarifs reflétant l'intégralité de coûts supportés par la collectivité, permet à l'optimum, de tenir compte des effets externes.

Paragraphe 2 : Le coût marginal social.

En matière d'infrastructure on est donc conduit à déterminer le coût marginal social de son utilisation. Il est à remarquer que l'exigence sans cesse croissante de la part des usagers d'une grande qualité de service et l'importance très grande apportée aux problèmes de l'environnement, donnent un intérêt particulier à la détermination du coût marginal social. Pour simplifier l'exposé, il est possible de ne développer qu'un des aspects de la question. Suivant les définitions établies au paragraphe précédent, on peut dégager une composante particulière du coût marginal social qui est la gêne imposée à un usager par un autre usager. (Les autres aspect

(1) Pour une analyse de la question et une bibliographie, voir D. PEARCE et SG. STURMEY "Les effets externes et l'antagonisme entre bien-être individuel et bien-être collectif" - dans Analyses et Prévisions, tome IV - Juillet - Août 1967, ed. SEDEIS pp. 499/510

(2) Cf. A.G. PIGOU op.cit.

(3) Voir à ce sujet R.H. COASE "The problem of social cost" - Journal of Law and Economics - Octobre 1960 - pp. I - 44.

de la question, tels que bruit ou pollution, seront envisagés ultérieurement). Dans ce cas il s'agit de façon générale de la tarification d'un service à qualité fonction de la demande (1).

Soit un consommateur d'indice k , consommant un bien ou service d'indice j en quantité x_{kj} . La qualité de ce bien ou service est mesurée par la variable q_j . La satisfaction du consommateur dépend de x_{kj} et de q_j . On peut écrire :

$$S_k = S_k (\dots x_{kj}, q_j, \dots)$$

Si p_j est le prix du bien j et r_k le revenu de l'individu k , on peut écrire aussi :

$$S_k = S_k (\dots p_j, q_j \dots r_k)$$

Une variation δq_j de la qualité de service provoque la même variation de satisfaction à prix et à qualité constants, qu'une variation de revenu égale à :

$$\delta r_k = \frac{\partial S_k}{\partial r_k} = \frac{\frac{\partial S_k}{\partial q_j}}{\frac{\partial S_k}{\partial r_k}} \delta q_j$$

δr_k représente le coût pour le consommateur k de la variation δq_j de la qualité du service j .

Le coût pour l'ensemble des consommateurs de la variation δq_j de la qualité du service j sera la somme des coûts individuels

$$\delta R = \sum_k \delta r_k = \sum_k \frac{\frac{\partial S_k}{\partial q_j}}{\frac{\partial S_k}{\partial r_k}} \delta q_j$$

(1) Voir à ce sujet H. LEVY LAMBERT "Etude sur la tarification des services à qualité fonction de la demande" - Bulletin du P.C.M. Association professionnelle des Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines - Mars 1965 - pp. 27 à 31.

Si l'on pose : $\lambda_j =$ coût pour l'ensemble des consommateurs d'une variation unitaire de q_j on a :

$$\delta R = \lambda_j \delta q_j$$

Soit maintenant $x_j = \sum x_{kj}$ la demande totale du bien j . On a : $q_j = q_j(x_j)$.

Une variation δx_j entraîne la variation de qualité suivante :

$$\delta q_j = \frac{\partial q_j}{\partial x_j} \delta x_j$$

Pour l'ensemble des consommateurs, x_j entraîne une variation de coût :

$$\delta R = \lambda_j \delta q_j = \lambda_j \frac{\partial q_j}{\partial x_j} \delta x_j$$

Si l'on considère une variation unitaire de x_j , le coût marginal pour l'ensemble des consommateurs sera donc :

$$\frac{\partial R}{\partial x_j} = \lambda_j \frac{\partial q_j}{\partial x_j}$$

Dès lors, si les dépenses d'exploitation du service sont $D(x_j)$, le coût marginal pour le producteur est $\frac{\partial D}{\partial x_j}$. Le prix de vente est donc :

$$P_j = \frac{\partial D}{\partial x_j} + \lambda_j \frac{\partial q_j}{\partial x_j}$$

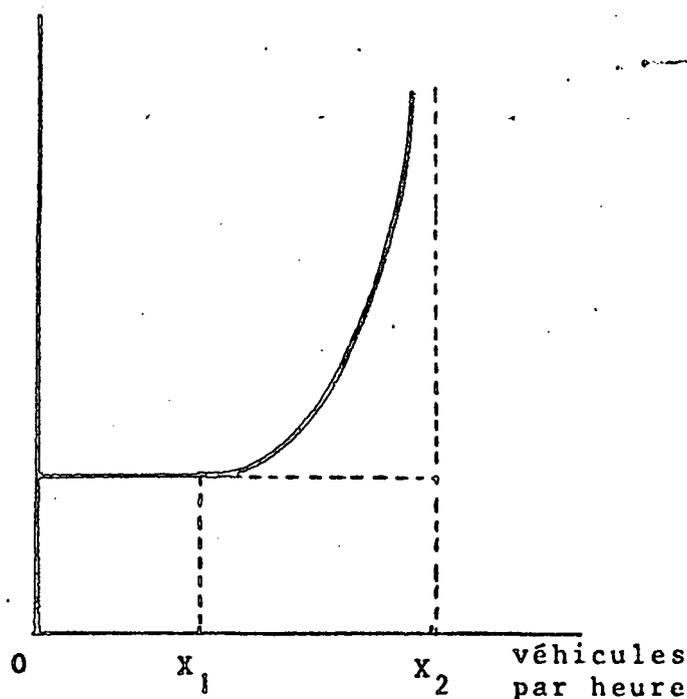
Remarquons que le système des péages économiques n'impute que le premier terme lorsque la capacité maximale n'est pas atteinte.

Afin d'éclairer les développements précédents, on peut faire l'hypothèse que la qualité du service q_j ne dépend que du temps de parcours t . On suppose que le temps varie en fonction du trafic total X et que la valeur du temps est uniforme pour tous les usagers empruntant un itinéraire donné. Sur la figure 1 portons en abscisses le trafic exprimé en véhicules/heure et en ordonnées le temps moyen de parcours entre deux points situés sur l'axe routier considéré. Nous voyons ainsi qu'en deçà d'un certain

trafic X_1 , il n'y a aucune gêne entre les véhicules et que le temps moyen de parcours est donc constant. Au-delà de X_1 , l'arrivée de chaque véhicule supplémentaire provoque une gêne qui ralentit la vitesse moyenne. En X_2 , la saturation de la voie est totale.

La figure 3 traduit le même phénomène. Le trafic exprimé de la même façon que précédemment est porté en abscisses, et la perte de temps infligée à chaque automobiliste par l'arrivée d'un nouvel automobiliste est portée en ordonnées.

Temps de
parcours



$\frac{d t}{d X}$

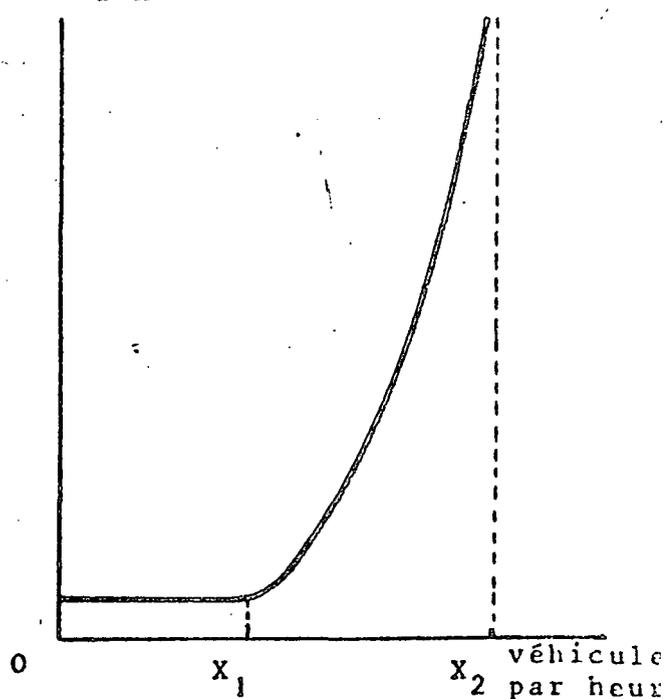


Figure 1 : variation du temps moyen de parcours en fonction du trafic.

Figure 2 : perte de temps infligée à un véhicule par l'arrivée d'un autre véhicule.

On désigne par λ la valeur moyenne du temps pour les automobilistes sur l'axe considéré. Le coût marginal pour les utilisateurs est alors :

$$\lambda x \frac{d t}{d x}$$

Soit c le coût marginal d'exploitation de la route, le coût marginal global (compte tenu du coût de congestion) est alors :

$$C = c + \lambda x \frac{d t}{d x}$$

On peut alors tracer la courbe représentant la variation du coût marginal global en fonction du trafic.

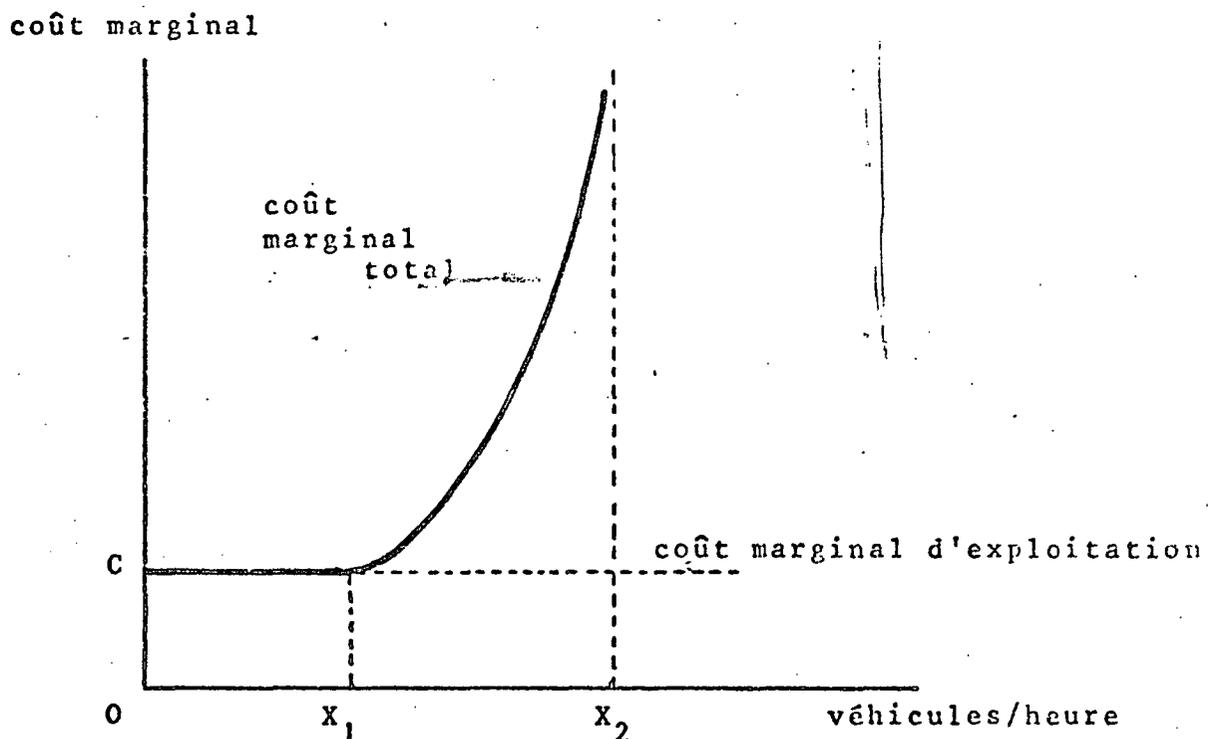


Figure 3 : variation du coût marginal en fonction du trafic.

Dans cet exemple, on a supposé que la qualité de service ne dépendait que du temps. Dans la réalité il faut tenir compte des autres éléments du coût de congestion, tels que l'augmentation de la consommation, le coût d'immobilisation des marchandises transportées, etc...

De façon plus complète, le coût marginal social se compose de deux éléments essentiels :

- 1 - le coût marginal d'usage de l'infrastructure qui est le péage de coût étudié plus haut. Il est égal à l'augmentation des dépenses d'exploitation de l'infrastructure entraînée par une circulation supplémentaire.

2 - le coût marginal externe, qui comprend en premier lieu le coût marginal de congestion que nous venons d'étudier. Il est composé d'un grand nombre d'éléments dont le calcul est fort difficile. D'autre part, une fois calculé, il reste à le répartir entre des différentes catégories d'usagers suivant une clé de répartition qu'il n'est pas aisé d'établir. En second lieu, le coût marginal externe comprend tous les autres coûts occasionnés à la collectivité par une circulation supplémentaire. Ce sont principalement le coût marginal d'accident et le coût des nuisances (1).

Il est intéressant de comparer les deux systèmes des péages économiques et du coût marginal social. Tout d'abord, on remarque que dans le système des péages économiques, la capacité économique est fixée par référence à une qualité de service minimum dont la définition recouvre tous les éléments de l'utilisation de l'infrastructure, à savoir transport, confort, sécurité, effets externes. Le péage pur se substitue donc à la fois au coût de congestion et aux autres coûts externes. Le second point concerne le niveau d'utilisation de l'infrastructure que chacun des deux systèmes autorise. Les deux systèmes ont pour objectif commun l'utilisation optimale des infrastructures. Mais alors que le système de coût marginal social n'impose aucune contrainte d'utilisation de l'infrastructure, le système des péages économiques en fixe une, sous la forme d'une capacité économique limitant le trafic au-dessous d'un certain seuil. Dès lors, la différence d'utilisation qui provient de la différence entre le péage économique et le coût marginal social, dépend du niveau de qualité du service requis. La différence est d'autant plus grande que la qualité minimum de service assurée est plus élevée.

La figure 4 ci-dessous montre cette différence d'utilisation dans le cas où un coût de congestion apparaît avant que le seuil de qualité minimum ne soit atteint.

(1) les différents éléments composant le coût marginal social seront repris en détail dans le chapitre V.

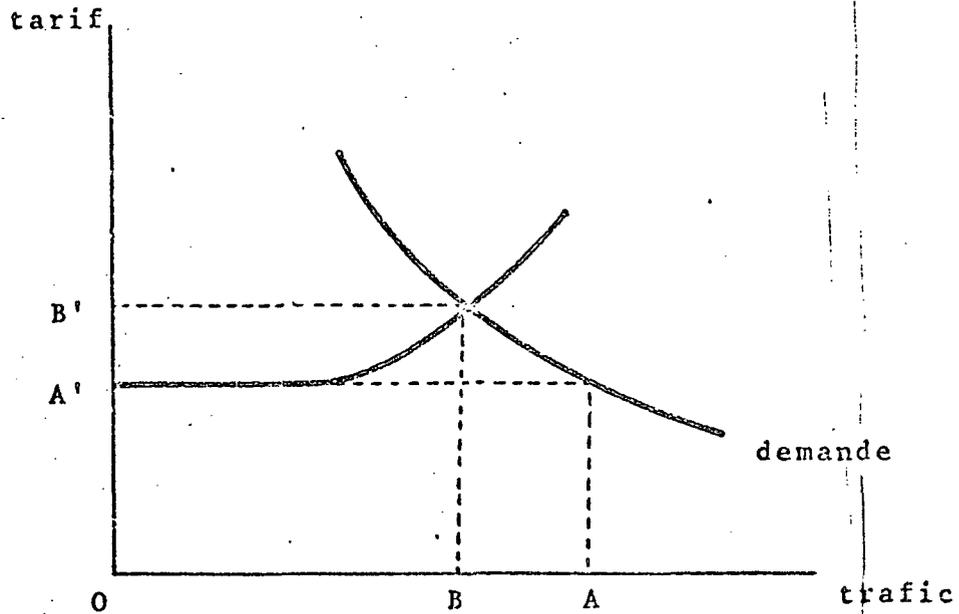


Figure 4 : Schéma comparatif des systèmes du péage économique et du coût marginal social lorsque le seuil de qualité minimum n'est pas atteint.

Le système des péages économiques fixe un tarif OA' et permet un trafic OA alors que le système du coût marginal social détermine un trafic plus faible OB avec un supplément de péage $A'B'$. Notons également que la tarification au coût marginal social permet la variation de tarif au fur et à mesure que le service se dégrade, alors que la variation du tarif est forte au voisinage de la saturation dans le système des péages économiques.

La dernière remarque, non négligeable d'un point de vue pratique, est que contrairement au système des coûts marginaux sociaux, le calcul des péages économiques nécessite la connaissance préalable des élasticités des prix de la demande.

Ainsi, la recherche théorique d'une tarification optimale a conduit à la détermination du coût marginal social. Avant d'envisager le calcul d'un tarif d'offre conforme aux résultats théoriques pour le réseau routier français, il nous faut aborder un problème soulevé par l'application des principes précédents. Il s'agit de la possibilité de survenance d'un déséquilibre budgétaire.

SOURCE

STATISTIQUES ET ETUDES FINANCIERES

IER TRIMESTRE 1973/9

Article de Messieurs M. GUILLAUME ET P. ROCHARD

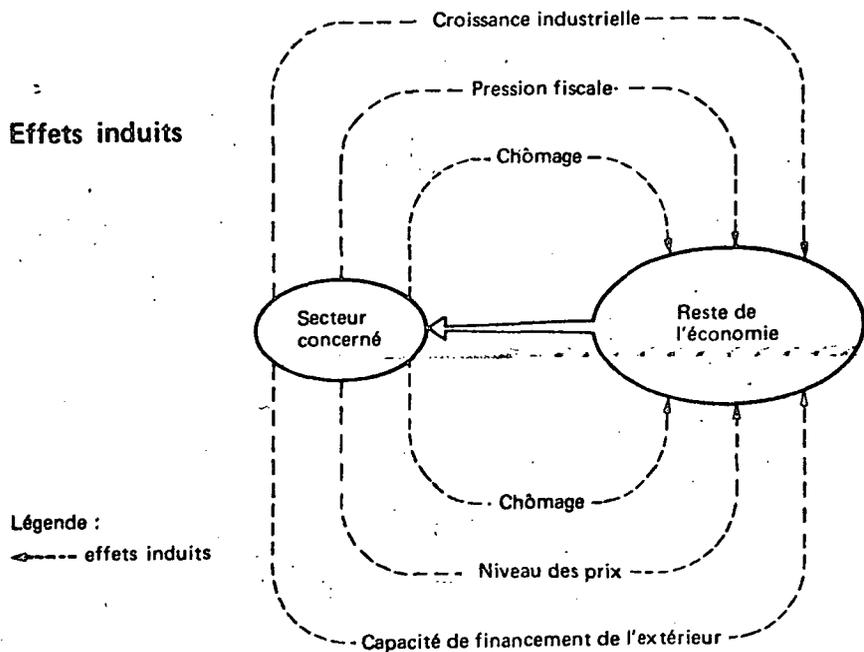
Les deux approches

Trouvant ses fondements dans la théorie de l'optimum parétien, le calcul économique est un instrument privilégié pour évaluer la rentabilité sociale des décisions publiques. Il utilise un concept central : le critère du surplus, qui peut être défini comme la variation d'utilité collective qu'entraîne la décision étudiée. Il va naturellement sans dire que la validité d'un tel concept dépend des principes qui sont à l'origine de la théorie parétienne, en particulier de la définition de l'efficacité économique (1) qu'elle retient.

De plus, un certain nombre de précautions doivent être prises dans la mise en œuvre des techniques du calcul économique. Ces techniques ne peuvent, en règle générale être employées que pour l'étude de décisions "ponctuelles" c'est-à-dire telles, qu'il est légitime de recourir à une analyse d'équilibre partiel (2). Pour justifier ce type d'analyse, deux conditions doivent être remplies :

Première condition : les secteurs non directement concernés par la mesure étudiée se comportent selon les règles de l'optimum parétien ; en d'autres termes dans ces secteurs la proportionnalité entre les prix du marché et les coûts marginaux est respectée.

Seconde condition : les effets induits sur les autres secteurs par la décision envisagée doivent pouvoir être considérés comme négligeables. Le respect de cette condition dans l'étude de l'accélération de l'évolution des structures agricoles conduira par exemple à négliger les conséquences de ce phénomène sur la construction de logements sociaux, sur le chômage ou sur la capacité de financement de l'extérieur. La pratique du calcul économique suppose donc que les effets de cette nature sont suffisamment faibles pour être exclus du champ de l'étude ; les liaisons entre le secteur concerné et le reste de l'économie (3) ne jouent que dans un seul sens comme l'illustre le graphique ci-dessous.

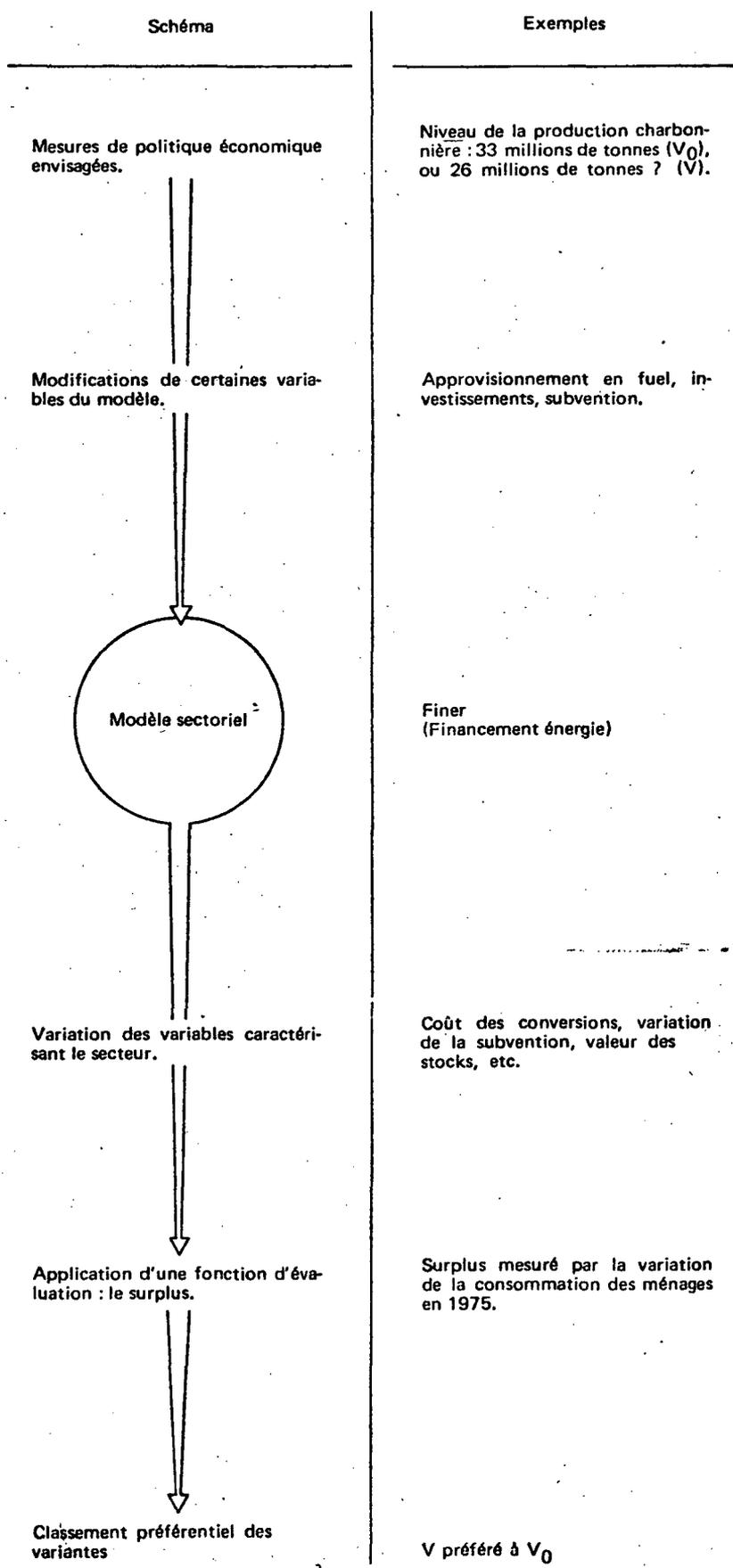


(1) Pareto définissait ainsi l'optimum économique : "Considérons une position quelconque, et supposons qu'on s'en éloigne d'une quantité très petite, compatiblement avec les liaisons. Si, en faisant cela, on augmente le bien-être de tous les individus de la collectivité, il est évident que la nouvelle position est plus avantageuse à chacun d'eux ; le bien-être de certains d'entre eux peut d'ailleurs rester constant sans que ces conclusions changent". Chercher à atteindre un tel optimum, c'est adopter comme critère de choix l'efficacité économique parétienne.

(2) L'analyse d'équilibre partiel revient à considérer que les modifications survenant dans un sous-système, par exemple le secteur énergie, sont sans influence sur les autres parties du système, en l'occurrence les autres secteurs : agriculture, etc. ; en d'autres termes, le raisonnement se fait "toutes choses étant égales par ailleurs".

(3) Notons que le découpage entre le secteur étudié et le reste de l'économie constitue de ce fait une des étapes essentielles de l'analyse.

Calcul économique public (approche sectorielle)



Dans un tel schéma, les responsables sectoriels disposent pour effectuer leurs calculs de rentabilité d'informations sur l'état du reste de l'économie, tels que les prix et les productions prévisibles des autres secteurs, ou les salaires moyens pratiqués ; par contre la décision sectorielle n'exerce aucune influence sur les autres secteurs, et a fortiori sur les variables caractérisant l'équilibre global de l'économie, telles que le niveau général des prix, le taux de chômage ou la capacité de financement de l'administration.

L'intérêt de l'approche globale qui repose sur l'utilisation en variante d'un modèle macro-économique (1) est, au contraire, de décrire les effets induits qui sont négligés par l'analyse sectorielle. Ainsi, pour l'étude des grands projets d'investissements publics situés à la charnière entre la macro et la micro-économie comme l'est, par exemple, l'acierie de Fos, il semble que seul soit légitime l'emploi d'un modèle macroéconomique car les effets induits par ces projets ne peuvent être tenus pour négligeables. Il semble donc au premier abord que les champs d'application du calcul économique et de l'approche globale ne se recouvrent pas.

En fait, un tel jugement doit être nuancé pour deux raisons. Première raison : la sensibilité (2) des modèles macro-économiques, en particulier, celle du modèle physico-financier (Fifi) reste encore limitée pour qu'il soit possible d'accorder une grande confiance aux résultats obtenus lors de l'étude dont le poids relatif est faible par rapport à l'ensemble de l'économie. Seconde raison : l'approche globale ne tient pas compte des objectifs purement sectoriels qu'une politique économique peut poursuivre, en particulier dans le cas d'investissements publics dont l'objectif est constitué par la satisfaction des besoins collectifs.

Pour ces deux raisons, l'approche sectorielle demeure nécessaire, même si les conditions de l'analyse d'équilibre partiel ne sont plus scrupuleusement respectées ; mais il convient alors de mesurer les dangers de l'extension du champ d'application de ce type d'analyse (3), et de vérifier sa compatibilité avec l'approche globale.

Les développements précédents font apparaître deux causes de divergence entre approches sectorielle et globale.

La première, rappelons-le, provient du fait que les effets induits ne sont pas pris en compte dans le calcul économique sectoriel et n'apparaissent pas, en conséquence, dans le surplus. Nous montrerons l'importance de ces effets sur deux exemples concrets – la régression des charbonnages et l'évolution des structures agricoles – en calculant dans les deux approches le surplus collectif à l'année 1975.

Le second facteur de divergence réside dans la différence entre les critères de choix propre à chaque approche : le calcul économique retient explicitement comme fonction d'évaluation le critère du surplus collectif dont une des expressions est la variation de consommation des ménages ; l'approche globale permet de décrire l'incidence des mesures de politique économique sur les principales variables définissant l'équilibre global : porter un jugement sur ces mesures, revient à faire implicitement référence à une fonction de préférence macro-économique (4).

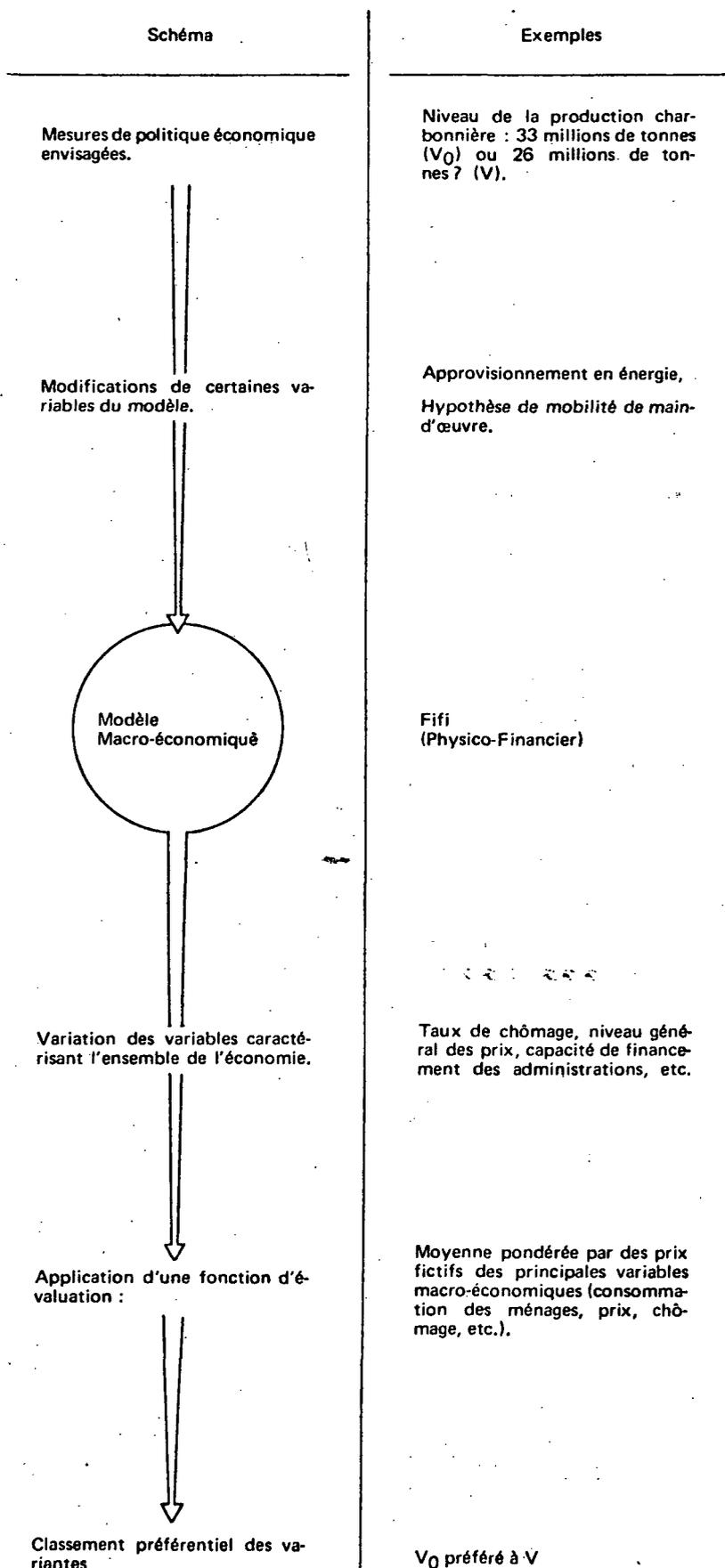
(1) Un modèle macro-économique est une représentation simplifiée des lois gouvernant plusieurs phénomènes macro-économiques. Cette représentation s'exprime par un système cohérent de relations mathématiques.

(2) La sensibilité d'un modèle est fonction de son degré de désagrégation. Ainsi Fifi, modèle semi-global, n'est pas en mesure de prendre en compte de manière individualisée les grands projets d'investissements. Dans le cadre de la planification hongroise, au contraire, des modèles plus désagrégés utilisés rendent possible un tel type d'intégration.

(3) Voir à ce sujet le tableau n° 2.

(4) Cette fonction peut en conséquence être appelée fonction de préférence étatique ou fonction objectif implicite.

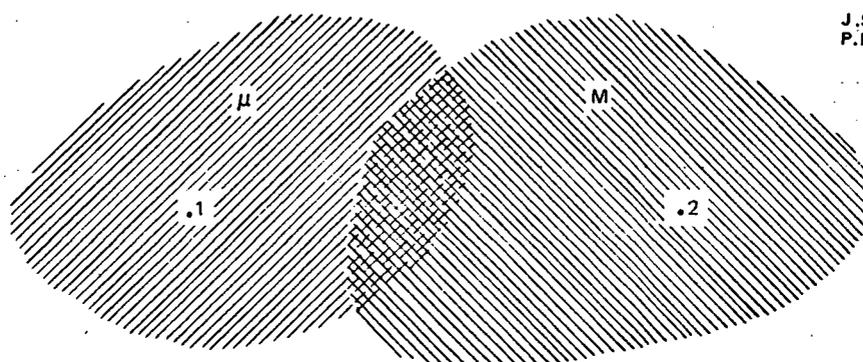
Analyse macro-économique (approche globale)



Le tableau et le graphe ci-après illustrent les développements précédents.

Tableau 2 :

	Microéconomie (approche sectorielle)	Macroéconomie (approche globale)
Condition d'appartenance au domaine	Règles de l'optimum parétien : proportionnalité entre prix de marché et coûts marginaux. Effets induits négligeables.	Sensibilité du modèle permettant de mesurer l'incidence d'une décision de politique économique sur les principales variables de l'équilibre global.
Fonction d'évaluation utilisée pour construire les classements	Surplus collectif	Fonction de préférence étatique (ou fonction objectif implicite).



Légende :

- μ : domaine de la micro-économie
- M : domaine de la macro-économie.
- : domaine commun à la micro (μ) et à la macro-économie (M). Appartiennent à ce domaine les mesures de politique du type : régression des charbonnages, exode rural, ...
- 1 : décision micro-économique pure : fermeture d'une galerie de mine.
- 2 : décision macro-économique pure : croissance de la Pib de 6 % par an.

Il est donc intéressant de comparer, pour une même mesure de politique économique, les classements déduits de ces fonctions d'évaluation (le surplus collectif pour l'approche sectorielle, la fonction de préférence pour l'approche globale).

A cet effet, nous utiliserons la fonction objectif implicite du VI^e Plan révélée par le Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquée à la Planification (Cépremap) (1). Nous chiffrerons la variation de cette fonction en 1975 pour chacun des exemples étudiés. Cette valeur sera ensuite rapprochée du surplus collectif à l'année 1975, fourni par le calcul économique (2).

Soulignons que les chiffres utilisés dans cet article sont anciens, et n'ont donc plus de signification sur le plan de la politique économique : il serait vain, par conséquent, de vouloir tirer de ces données d'éventuelles conclusions sur l'opportunité de telle ou telle décision. Cet article se présente simplement comme une simulation "à posteriori" de deux procédures d'étude et comme une illustration des difficultés d'interprétation qu'aurait pu soulever leur emploi simultané.

(1) La fonction objectif implicite est le résultat des travaux de R. Guesnerie et de P. Malgrange, voir bibliographie [6] et annexe n° 3

(2) Afin de faciliter cette comparaison, les deux fonctions d'évaluation - fonction de préférence et critère de surplus - sont mesurées à l'aide de la même unité : le franc de consommation des ménages en 1970.