



HAL
open science

**Coûts environnementaux de transport routier et
tarification d'usage des infrastructures (suivi du débat
du 8 février 1994 auquel participaient M. Flinois, M.
Gerondeau, M. Bonnafous, M. Josse, M. Walrave, M.
Pignolet, M. Lapautre)**

Alain Bonnafous

► **To cite this version:**

Alain Bonnafous. Coûts environnementaux de transport routier et tarification d'usage des infrastructures (suivi du débat du 8 février 1994 auquel participaient M. Flinois, M. Gerondeau, M. Bonnafous, M. Josse, M. Walrave, M. Pignolet, M. Lapautre). *Transports : économie, politique, société*, 1994, 368, pp. 406-417. halshs-00189558

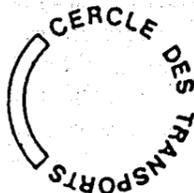
HAL Id: halshs-00189558

<https://shs.hal.science/halshs-00189558>

Submitted on 24 Jun 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



COÛTS ENVIRONNEMENTAUX DE TRANSPORT ROUTIER ET TARIFICATION D'USAGE DES INFRASTRUCTURES

CONFÉRENCE DE M. ALAIN BONNAFOUS

Prononcée au Cercle des Transports

Les coûts entraînés par la protection de l'environnement en matière de transport routier ont été étudiés dans les effets du transport en rase campagne, pour quatre catégories de véhicules : les utilitaires, les poids lourds, les véhicules de transport collectif et les voitures particulières. Ces effets concernent particulièrement le bruit, la pollution de l'air, la biosphère. Une première approche montre que les imprécisions sur les évaluations de ces coûts tiennent à la fois aux incertitudes qui relèvent des modèles physiques et à celles qui relèvent de l'économie (diversité des normes nationales). Il faut y ajouter les phénomènes de saturation, le bruit, l'usure des chaussées. Ces derniers éléments sont les effets externes par opposition aux premiers qui sont les effets internes. La solution la plus satisfaisante est de faire entrer dans les sphères intérieures, les effets externes que l'on souhaite contrôler : c'est l'internalisation. Cette internalisation intègre la biosphère, les satisfactions et insatisfactions individuelles, la sphère pécuniaire privée, la sphère pécuniaire publique, et enfin celle du coupable (le pollueur est le payeur). Il y a beaucoup de formes d'internalisation radicale et il appartient à l'État de les organiser de manière à ce que les choses s'équilibrent convenablement et à ce que les coûts liés à ces internalisations soient compensés par les avantages qu'en retire la collectivité. Il est évident qu'on ne peut séparer le problème de l'évaluation des investissements, de celui de la réglementation et de son contrôle et de celui de la tarification. Toutes ces questions doivent s'inscrire dans une problématique qui leur est commune, celle d'une orientation stratégique de la politique des transports.

Monsieur le président, je ne sais si je vais vous apporter des lumières ou de l'ordre dans tout cela ou, au contraire, un peu de doute, parce que le problème est complexe.

Vous avez indiqué les raisons pour lesquelles ce sujet a son importance. Je suppose que tout intervenant du cercle est convaincu que ce dont il parle a une grande importance. Je ne me démarquerai pas de cette attitude bien naturelle et j'en donnerai deux raisons : la première c'est qu'il y a aujourd'hui, me semble-t-il, une adhésion à la notion de croissance durable, qui est d'ailleurs une assez mauvaise traduction de ce que les Anglo-Saxons appellent « le développement soutenable ». C'est une notion qui repose sur un trépied. En premier lieu la croissance, reconnue comme une valeur, si je puis dire, après qu'on ait expérimenté les conséquences de la non croissance. L'autre « pied » est un souci d'équité sociale mais aussi spatiale. Qu'il n'y ait pas de « laissé pour compte » ni dans les catégories sociales ni dans les régions. Le troisième pied, c'est la préservation de l'environnement, c'est un souci écologique. Le fait est que nous ne sommes pas toujours bien armés en matière d'instruments d'analyse, de mesures ou d'évaluation pour arbitrer et arriver à un bon équilibre du trépied, mais les économistes ont tout de même dans leurs tiroirs quelques éléments de réponse.

La deuxième raison, à laquelle je tiens personnellement beaucoup, c'est que je crois que la relation transport/écologie est un problème aujourd'hui trop sérieux pour être laissé aux écologistes : il me semble indispensable qu'il y ait une capacité d'analyse et d'expertise de ces problèmes, qui aille au-delà de ce que peuvent produire un certain nombre d'intégristes.

UNE ÉVIDENTE DIFFICULTÉ

Je commencerai tout de même, pour jeter un peu le trouble dans les esprits, par un graphique qui illustre assez bien les difficultés de la valorisation. Je reviendrai ensuite sur la manière dont ces difficultés peuvent être éventuellement surmontées. Il présente pour le trafic routier de rase campagne quatre évaluations qui ont été faites pour quatre catégories de véhicules (graphique 1) : les utilitaires, les poids lourds, les véhicules de transport collectif et les voitures particulières. Cela ne concerne que les transports en rase campagne, à l'exclusion du transport urbain. Il donne quatre traductions monétaires des effets sur la pollution de l'air de cette activité. Les deux traductions monétaires de gauche sont basées sur des calculs d'émissions fondés sur les modèles de l'INRETS, les deux de droite sont basées sur des calculs d'émissions fondés sur les modèles de PROGROS qui est un groupe de consultants suisse.

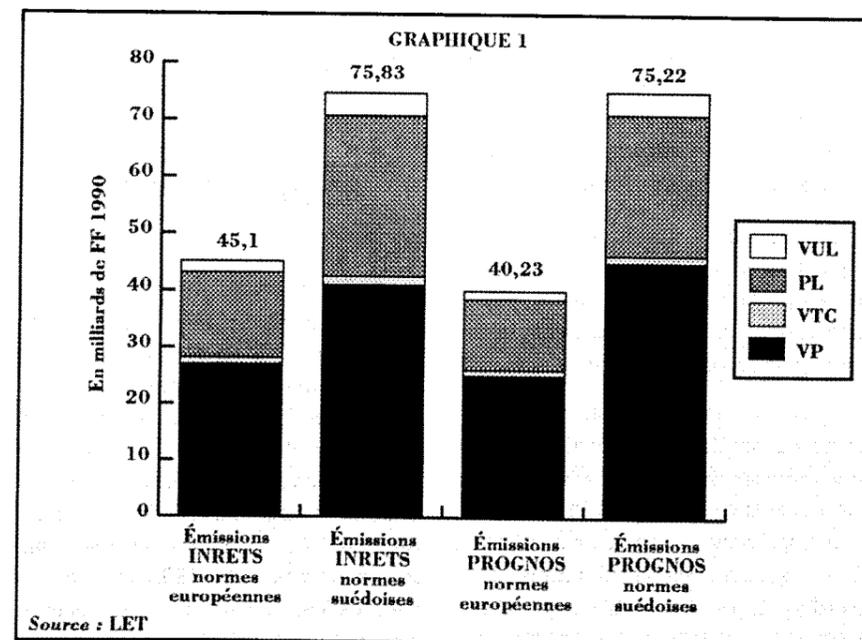
Pour chaque couple nous avons utilisé deux types de valorisation : à gauche, pour le modèle INRETS et pour le modèle PROGROS ce sont des normes européennes, notamment reprises par l'UIC, mais validées

par un certain nombre d'instances qui ne sont pas toutes liées au transport ferroviaire. Sur les deux graphiques de droite les normes sont suédoises et reposent sur une méthodologie d'évaluation sensiblement différente.

Ce graphique nous montre plusieurs choses. Tout d'abord que les incertitudes relevant de modèles physiques sont moins grandes que les incertitudes relevant de l'économie. En effet, les ordres de grandeur entre les modèles physiques de l'INRETS et de PROGROS sont comparables (l'écart est inférieur à 10%), alors que les ordres de grandeur, selon que l'on prenne des normes européennes ou des normes suédoises sont très sensiblement différentes puisque, comme vous le voyez, cela ne varie pas du simple au double mais nous n'en sommes pas loin.

En prenant ces deux types de normes, nous obtenons une fourchette. La controverse sur les valorisations se trouve à peu près à l'intérieur de cette fourchette.

On peut déduire de tout cela qu'il y a une très grande imprécision sur les évaluations en termes économiques. Cependant, et bien qu'il ne s'agisse que de la pollution atmosphérique émise sur routes de rase campagne, cela implique des ordres de grandeur qui



sont déjà considérables, de 40 à 75 milliards. Si l'on intègre les transports urbains, la fourchette passe de 65 à 120 milliards. Nous avons donc là quelque chose qui est du même ordre de grandeur que l'investissement brut pour la voirie, qui correspond à son maintien en l'état et à son développement en fonction des besoins.

LES EFFETS EXTERNES

Pour compliquer encore les choses, je rappelle que d'autres éléments sont à prendre en compte : les phénomènes de saturation, le bruit (qui ne se trouve pas pris en compte ici), l'usure des chaussées, etc. Tous ces éléments appartiennent à une famille qui est une famille complexe, c'est ce que l'on appelle les effets externes. Pour mettre de l'ordre dans cette complexité, je crois qu'il faut faire une distinction entre différentes catégories d'effets externes : ils sont forcément externes par rapport à quelque chose, externes à une certaine sphère.

Une première catégorie d'effets externes que l'on connaît depuis le siècle dernier, et les travaux d'Alfred Marshall, correspond aux effets qui vont de l'individu consommateur ou de la firme vers d'autres agents de l'économie.

Je les ai appelés sur le graphique 2, économies ou déséconomies externes « marsbaliennes ». Cela correspond par exemple à un camion venant s'ajouter aux autres sur une voirie encombrée et va bien entendu aggraver la saturation. Il va, quant à lui, en termes de coût de temps, raisonner en fonction des conditions qui lui sont offertes sur cet axe saturé, mais il va aggraver les conditions qui sont faites aux autres utilisateurs et aux autres camions sur la route ; on dit qu'à ce moment là il y a une différence entre le coût marginal privé, celui du camionneur qui vient sur la route, et l'ensemble des autres coûts marginaux pour les autres camionneurs qui sont alors des coûts marginaux sociaux.

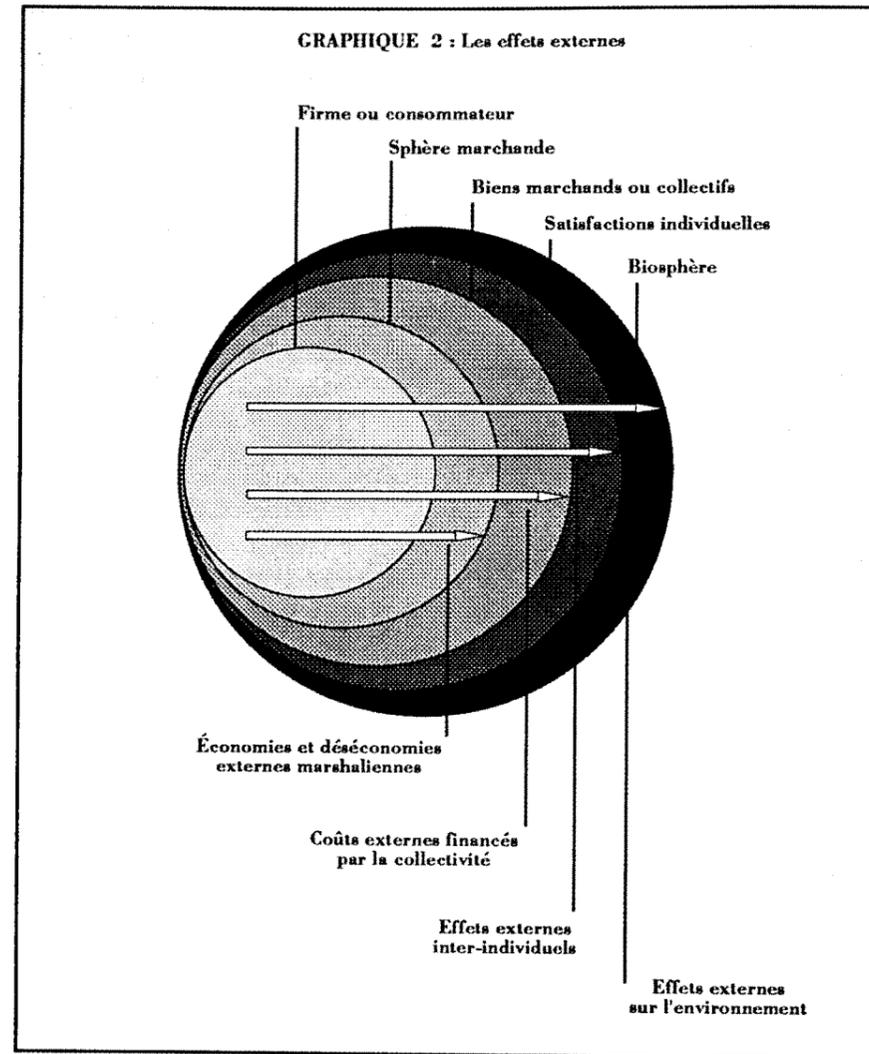
Marshal prenait l'exemple d'un banc de poissons, ressource épuisable, et d'un pêcheur supplémentaire qui venait aggraver la rareté du poisson sur ce banc. Il faisait un raisonnement rationnel en venant s'ajouter aux autres, mais venait provoquer un écart entre coûts privés et coûts sociaux. À ce moment là, il se passe quelque chose de très simple qui est parfaitement restitué par la théorie économique : quand il y a inégalité entre les coûts marginaux privés et les coûts marginaux sociaux, il n'y a plus un fonctionnement optimal de l'économie.

Cet effet externe là est bien identifié. La solution à ce genre de dysfonctionnement est également connue depuis MARSHAL : il faut simplement rendre la rareté payante, faire en sorte que le banc de poissons soit approprié par une entité publique ou privée, qui fera payer un prix d'usage de sorte que le système se régule de la meilleure manière.

Dans cette logique, certains économistes ont récemment proposé qu'il y ait privatisation des bancs de baleines en danger, ce qui a d'ailleurs beaucoup amusé ceux qui ne connaissent pas les analyses sous-jacentes.

Ce qui nous intéresse ici ce seront d'autres formes d'effets externes. Je passe de la sphère de l'individu et de la sphère des biens marchands à une sphère un peu plus large, celle des biens collectifs qui ne sont pas nécessairement marchands, comme par exemple la voirie ou comme tout autre équipement collectif ; des biens dont la production n'est pas gratuite (qui est généralement assurée par la collectivité) mais dont l'usage est réputé gratuit. Là-dessus il y a des externalités que nous connaissons bien dans le domaine des transports, ce sont par exemple les effets d'usure des infrastructures.

Au-delà de ce cercle, il y en a un autre qui mérite d'être distingué, je l'ai appelé cercle des « satisfactions » ou « insatisfactions » individuelles. Là il va y avoir des effets externes qui ne touchent pas aux biens privés, publics ou collectifs, mais aux satisfactions des individus. Par exemple lorsque l'on émet du bruit, que l'on va provoquer de l'inséc-



rité, aggraver des encombrements et par conséquent des pertes de temps.

Il y a une dernière sphère qui prend de l'importance, c'est celle qui est concernée lorsque l'on parle d'effet de serre : la biosphère, dont on commence à réaliser qu'elle peut être menacée dans ses équilibres.

Cette mise en ordre nous permet de distinguer quatre catégories d'effets externes : les économies marshaliennes, les coûts externes financés par la collectivité, les effets externes inter-individuels (type encombrement) et les effets externes sur l'environnement au sens large, en particulier tout ce qui peut relever de la pollution globale.

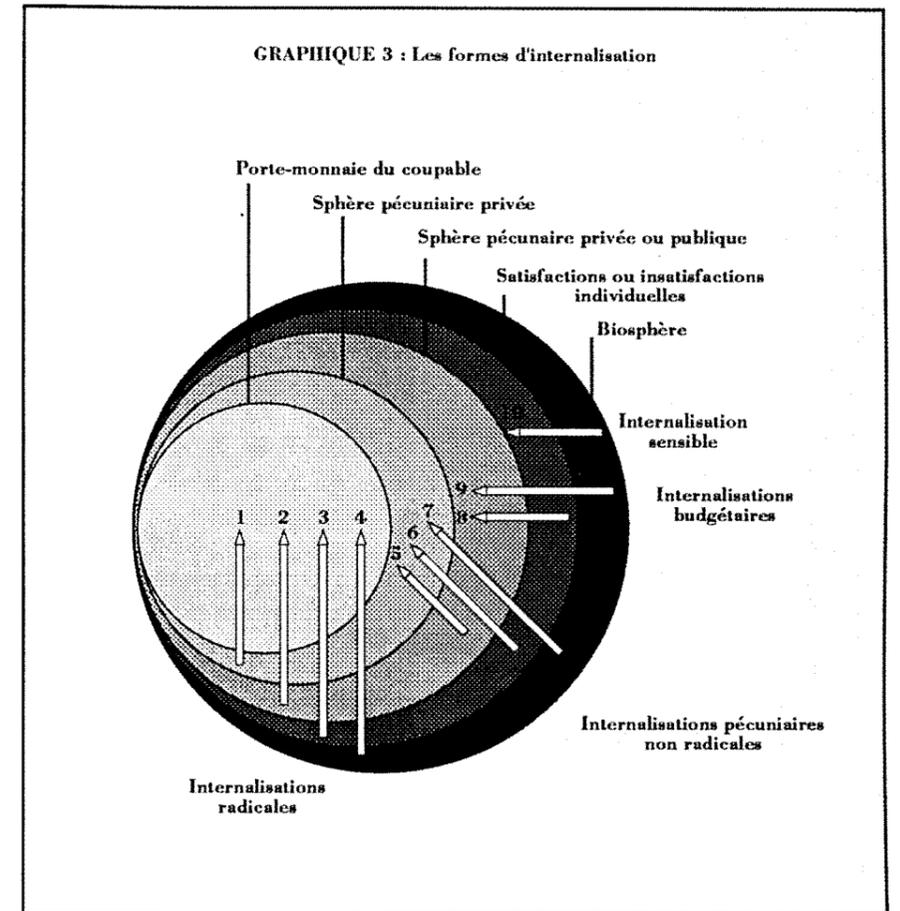
L'INTERNALISATION

La solution marshalienne qui consiste à dire : *en faisant payer la rareté on peut traiter les problèmes nés de cet effet externe*, s'applique en réalité à toutes catégories d'effets externes. Mais d'une manière générale il y a une solution plus large encore qui consiste à choisir un dispositif qui oblige à « internaliser », c'est-à-dire, d'une manière ou d'une autre, à faire entrer dans des sphères intérieures les effets externes que l'on souhaite maîtriser.

De même qu'il y a des effets externes, il y a des internalisations (graphique 3). C'est un peu plus compliqué, mais en apparence seulement. Il y a toujours les cinq sphères au total, j'ai un peu modifié le vocabulaire pour les désigner : il y a toujours la biosphère, les satisfactions et insatisfactions individuelles, mais au lieu de la sphère des biens marchands ou collectifs il y a la sphère pécuniaire privée ou publique, puis la sphère pécuniaire privée, et enfin le « porte-monnaie du coupable » (celui qui va être touché quand on appliquera le principe pollueur = payeur).

Ce sont les mêmes entités, mais cette fois sous un aspect plus financier. On peut distinguer en jouant avec les flèches différentes formes d'internalisation. Il y en a une qu'on oublie toujours et qui me semble fondamentale, c'est « l'internalisation sensible », ce qui se passe à partir du moment où des phénomènes biosphériques donnent lieu à une appréciation par les individus. Cela les inquiète ou les gêne et cette prise de conscience implique des conséquences. C'est un phénomène très important, qui a provoqué dans une agglomération comme Los Angeles, un changement radical de politique de transport en l'espace de moins de deux ans ; cette agglomération de 70/80 km du Nord au Sud, d'une trentaine de kilomètres en Est/Ouest, était entièrement conçue pour l'usage de l'automobile, avec une dynamique qui a marché pendant très longtemps (expansion de la circulation, de la voirie, etc) et puis un jour cette dynamique a été rompue, pourquoi ? Parce qu'il y a eu prise de conscience du fait que certains seuils de pollution étaient dépassés et que, à partir de ce moment là, les santés des individus étaient menacées.

Dès l'instant que ces éléments ont été diffusés dans les médias du quotidien, il y a eu un changement radical de l'ambiance, des pulsions sociales complètement nouvelles dans cette région et, en l'espace de moins de deux ans, la politique et la stratégie en matière de transport ont été complètement modifiées. Donc cette internalisation là n'est pas à négliger, elle est sans doute la condition permissive de certaines des autres.



Il y a ensuite une internalisation très importante pour l'État qui est « l'internalisation budgétaire » : on va essayer de traiter les externalités par de l'investissement public. Par exemple on construit un mur antibruit. En général c'est un budget public qui va financer cette construction, donc c'est une forme d'internalisation. Naturellement cela va poser un problème évident et fondamental en matière d'économie publique, c'est celui de l'évaluation, faut-il ou ne faut-il pas faire ce mur antibruit ? Le coût de ce mur justifie-t-il les avantages qui pourront en être retirés ? C'est en réponse à ces questions que va se dérouler toute la méthodologie du calcul économique.

Si on continue cette typologie, on a des « internalisations pécuniaires » dans la sphère marchande, mais elles sont non radi-

cales, c'est-à-dire qu'elles ne s'adressent pas au pollueur, mais bien au contraire plutôt aux victimes quand il y a pollution. Par exemple, un investissement antibruit mais qui est fait par les particuliers : un double vitrage qui va être payé par le propriétaire ou le locataire d'un appartement pour se protéger des émissions de bruits venues d'ailleurs. On peut également trouver des internalisations à caractère positif : un métro qui arrive quelque part va provoquer une valorisation immobilière et foncière des espaces desservis. C'est une forme d'internalisation non radicale car l'effet n'est pas internalisé par ceux qui ont financé l'équipement mais par ceux qui en bénéficient, qui en sont rivaux ; comme dans toutes les autres formes d'internalisation il y a là du positif et du négatif, ce qui ne simplifie d'ailleurs pas les problèmes d'évaluation.

D'une manière générale, ces internalisations pécuniaires non radicales sont considérées comme anormales. La « victime » doit payer (ou au contraire bénéficier de quelque chose) dont elle n'est en rien responsable, cela paraît bien anormal, mais cette forme d'internalisation va être très précieuse pour l'évaluation. C'est, par exemple, en analysant les comportements des individus dans leur gestion du bruit, que l'on pourra trouver des formes de valorisation de ce bruit. Qu'est-on prêt à dépenser pour abaisser le bruit de quelques décibels dans un appartement ? C'est en observant ce genre de comportement que l'on aura des éléments pour le calcul économique et les principes de tarification.

Enfin, il y a les formes d'internalisation radicales pour lesquelles le paiement des dégâts est assuré par le coupable. C'est le principe pollueur = payeur qui est mis en œuvre sous des formes d'ailleurs extrêmement diverses. Cela peut être une internalisation liée à des normes d'émission sur les moteurs, qui vont bien entendu renchérir le coût de la motorisation du véhicule et c'est le propriétaire du véhicule qui en paiera les conséquences. Cette internalisation peut être aussi le fait d'une tarification. Par exemple le péage autoroutier est une forme d'internalisation de l'usage des infrastructures et donc de leur usure.

Il y a donc beaucoup de formes d'internalisation radicale et c'est aussi la responsabilité de l'État d'organiser ces formes diverses d'internalisation de manière à ce que les choses s'équilibrent convenablement, à ce que les coûts liés à ces internalisations viennent équilibrer les avantages qu'en retire la collectivité. On devrait par exemple veiller à ce que des normes d'émission de bruit ou de pollution ne soient pas plus coûteuses que les avantages retirés, et à ce qu'elles ne le soient pas moins. Tous ces problèmes d'équilibre vont poser des questions en terme d'évaluation.

Qu'est-ce que cela vaut comme effort ou comme sacrifice financier ?

Cette réponse, on l'apporte par des méthodes et des moyens extrêmement différents.

On peut en distinguer une demi-douzaine en ayant en tête l'exemple du bruit. Comment valoriser le bruit pour savoir jusqu'où on doit aller dans les coûts financiers, par exemple l'équipement collectif antibruit ?

On peut distinguer deux grandes catégories de valorisation soit sociale ou collective, soit fondée sur les comportements individuels. On ne trouve pas les mêmes résultats selon que l'on s'avise de traiter le problème à l'émission ou à la réception, dans une logique de compensation financière du type d'une compensation décidée par un tribunal, ou selon qu'on se situe « en fin de ligne », c'est-à-dire si on mesure les effets ultimes. Par exemple pour un excès de bruit, en terme de santé, on va essayer de repérer ce que cela peut impliquer comme maladies et les coûts des traitements vont permettre de repérer un ordre de grandeur de ce que cela peut coûter à la société *in fine*.

Vous voyez que dans tout cela il y a de très grandes différences entre ces logiques. À l'émission, par exemple, on va regarder ce que sont les effets des normes sur les moteurs, c'est-à-dire leurs conséquences sur les coûts. Mais, inconvénient de ce type de mesure, la valeur que l'on va trouver va dépendre de la sévérité de la norme. Or, on cherche précisément à déterminer la sévérité de la norme pour avoir un équilibre entre le coût et l'avantage. Dans ce type d'évaluation il y a donc quelque chose de peu satisfaisant du point de vue logique.

Dans une logique de traitement à la réception, on peut regarder ce qu'ont été les investissements collectifs qui ont pu être mis en place ici ou là pour limiter les effets du bruit. C'est très passionnant, car on fait des découvertes sur ce que peut être la rationalité publique. On trouve, par exemple, des cas dans lesquels le coût des murs antibruit dépasse de beaucoup la totalité de la valeur immobilière des logements protégés. C'est ainsi une approche dont il faut bien dire qu'elle est relativement faible parce qu'elle dépend trop de processus de décisions qui, malheureusement, ne sont pas parfaits.

Dans cette logique de réception, on peut

aussi observer les investissements individuels. C'est intéressant à considérer parce que l'on voit mieux ce que les individus ou les ménages sont prêts à dépenser pour se protéger de ces agressions, avec cependant là aussi une difficulté. On s'aperçoit que dans les comportements individuels il n'y a pas un système de causalité simple « j'ai du bruit, donc je me protège, est-ce que le coût en vaut la peine ? », c'est toujours un peu plus compliqué que cela « suis-je propriétaire ? Pour longtemps ? Peut-être pas, je vendrai mon appartement sous peu ». Ainsi toute une série de raisonnements vient perturber la rationalité de comportement et il n'est pas si facile de repérer des valeurs centrales qui aient un sens fort ; tout simplement parce que, dans cette discipline qu'est l'économie, quand on s'avise d'examiner les comportements on ne sait pas isoler un stimulus et sa réponse. Tout cela se passe dans un contexte beaucoup plus complexe qui est assez difficile à démontrer.

Une autre manière de voir les choses, c'est de regarder la logique de compensation, par exemple celle des juges. Il y a une jurisprudence. Il peut y avoir des systèmes d'indemnisation qui sont décidés à la suite de jugements de tribunaux. C'est une manière comme une autre de regarder les choses. On fait simplement l'hypothèse que le système judiciaire est bien fait pour « transformer » les valeurs de la société et les traduire en des termes arithmétiques simples. Peut-être, après tout, les juges sont-ils plus compétents que les économistes pour traiter ces problèmes-là. Encore qu'il y ait un problème de fiabilité : un hebdomadaire a fait des comparaisons, il y a peu, entre les types de jugement que l'on peut observer pour les mêmes délits dans différentes régions de France et a montré qu'il y a une variance étonnante pour un citoyen ordinaire.

On peut regarder également les évaluations des valeurs immobilières. Cela ne donne pas des résultats extraordinairement satisfaisants. C'est relativement intéressant parce que c'est une traduction de la valorisation (lorsqu'il s'agit de bruit c'est une dévalorisation) avec cependant, ici aussi, une difficulté tout à fait

considérable : lorsqu'on conduit ce genre d'investigation on s'aperçoit qu'il n'y a pas sur terre deux appartements semblables, c'est-à-dire qu'il y a d'autres variables déterminant la valeur des mètres carrés qu'il est très difficile de formaliser et de bien repérer. Là encore on ne sait pas bien isoler la cause et l'effet : on n'est pas dans le domaine des sciences expérimentales et il est très difficile de se débrouiller dans cette complexité.

Et puis il y a « la fin de ligne » : le traitement des effets terminaux sur la santé. Ce n'est pas sans intérêt de considérer cela, mais la médecine apporte des informations faibles parce qu'on ne sait pas convenablement identifier la relation de causalité entre le bruit et les conséquences que cela peut avoir ; là encore, d'autres facteurs peuvent jouer qui ne sont pas des facteurs indépendants.

On peut cependant, par ces différentes pistes, obtenir des ordres de grandeur, procéder à des recoupements et, si ces travaux se multiplient, arriver à des conclusions raisonnables. Cela nous montre aussi quelque chose que je crois relativement important dans toute cette logique de l'évaluation : chacune de ces pistes correspond à un type d'internalisation. C'est dire que le type d'évaluation qui va être retenu est d'abord, qu'on en soit ou non conscient, un type d'internalisation qui est posé comme le meilleur possible.

Le problème est qu'il n'y a pas d'internalisations plus légitimes les unes que les autres, sauf à en prendre la décision politique ou éthique. Dans une logique individualiste, on croira d'abord à l'internalisation pécuniaire non radicale, c'est-à-dire au comportement des individus ; dans une logique plus collectiviste, on croira d'abord à des internalisations budgétaires, c'est-à-dire à la rationalité de la puissance publique.

Ce choix étant supposé réalisé, doit-on prendre des valeurs minimales ? Doit-on prendre des valeurs médianes ? Doit-on prendre des valeurs qui doivent être distinguées selon les circonstances, par exemple selon les débits sur les axes autoroutiers ? Tout cela n'est évidemment pas simple et, pourtant, sous des

hypothèses qui ne sont pas excessives, on finit par arriver à des ordres de grandeur qui font consensus et qui peuvent être prises en compte dans les méthodes d'évaluation des investissements ou dans la tarification d'usage des infrastructures.

Supposons donc le problème résolu et que l'on sache ce que représente l'équivalent monétaire de ces externalités de la route, puisqu'il s'agit de la route (cette politique pourrait bien entendu s'appliquer à tous les modes de transport). On peut alors « tarifier », à travers par exemple la TIPP ou des systèmes de péage, ou encore des taxes sur les véhicules.

D'AUTRES PROBLÈMES ENCORE

Quelques problèmes se posent encore qui nous obligent à sortir quelque peu du secteur des transports. Un premier problème que je considère comme très redoutable est celui de la compétition internationale parce que ce type de tarification concernant la TIPP a une logique qui est en principe territoriale (en principe seulement parce que l'on sait qu'aujourd'hui un poids lourd peut traverser la France de part en part sans faire le plein), par opposition à une logique nationale comme par exemple une taxe sur le véhicule.

On doit donc imaginer que ce type de tarification qui prendra en compte les externalités serait mis en place avec une coordination internationale, au moins au niveau de l'Europe communautaire puisqu'il y a libre circulation et en particulier libre circulation des facteurs. Et là on se heurte à quelques difficultés que vous connaissez certainement déjà.

Par exemple à propos de l'éco-taxe dont vous avez certainement entendu parler. Il s'agit, pour l'essentiel, de prévenir les risques liés à ce qu'il est convenu d'appeler « l'effet de serre » et par conséquent de limiter du mieux possible les émissions de CO₂. Lorsque nous regardons ces émissions de CO₂ par habitant dans l'Europe des Douze, tous cas confondus (le transport, le chauffage, l'industrie), on s'aperçoit qu'il y a des différences importantes. D'une manière générale ces émissions, entre 1978 et 1988, ont diminué dans un certain nombre de pays. C'est très sensible en France en particulier, cela étant, bien entendu, lié à la mise en place du programme électro-nucléaire. Les situations sont très différentes ailleurs. On s'aperçoit que les grands coupables dans cette affaire, les États-Unis, ont des émissions de CO₂ qui dépassent de beaucoup toutes les autres par tête d'habitant, ce qui n'est pas étonnant quand on connaît le prix des carburants dans ce pays.

Si on regarde ce qui se passe pour les transports (tableau 1), on s'aperçoit que les chiffres sont nettement moins diversifiés, États-

TABLEAU 1 : Emissions de CO₂, en tonnes par habitant et par an

Pays	Total 1978	dont transport	Total 1988	dont transport
Belgique et Luxembourg	15,2	1,5	13,8	2,1
Danemark	13,1	1,7	12,8	1,9
Espagne	5,4	1,0	5,9	1,2
France	10,6	1,6	7,2	1,9
Italie	7,2	1,6	7,5	1,7
Pays-Bas	14,6	1,4	14,1	1,4
RFA	14,3	1,8	12,9	2,2
Royaume-Uni	12,2	1,4	11,0	1,8
CEE (approximation)	10,3	1,4	9,3	1,7
États-Unis	25,1	5,2	22,5	4,8
Japon	9,5	1,15	8,7	1,4

Source : INRETS

Unis mis à part. C'est une situation sensiblement plus homogène, mais, surtout, le secteur des transports, contrairement à l'ensemble des secteurs qui émettent du CO₂, est un secteur qui en émet de plus en plus. Même en France, où quelques efforts ont été faits pour limiter la consommation des carburants sur les moteurs, les transports consomment plus par tête d'habitant en 1988 qu'ils ne le faisaient en 1978. Deux problèmes apparaissent clairement. Le premier c'est que le secteur des transports monte en charge dans cette problématique « effet de serre » : il prend de plus en plus d'importance et en prendra de plus en plus dans l'avenir. Le deuxième c'est que la situation concernant l'émission de CO₂ n'est pas la même selon les pays et, pour être clair, selon qu'ils ont choisi une stratégie de production électro-nucléaire ou l'utilisation d'énergie d'origine fossile.

Vous avez déjà certainement entendu des débats engendrés par cette situation. L'idée de l'éco-taxe, acceptée sur son principe par la plupart des pays, se heurte à une difficulté évidente. Si on l'applique à tout ce qui produit du CO₂, on place les pays qui ont de très fortes émissions dans des conditions différentes des pays qui en ont moins. Si l'on se situe du point de vue français, bien entendu, on trouve cela tout à fait normal : après tout en choisissant la production électro-nucléaire peut-être n'a-t-on pas fait, y compris du point de vue écologique, le mauvais choix. Il n'est pas anormal d'en recueillir les avantages alors qu'il y a eu les inconvénients de prendre un certain nombre de risques, notamment le risque d'impopularité, ce qui n'est pas négligeable. Mais ce n'est pas accepté par nos partenaires.

On arrive à des situations absolument inextricables ; la plus ridicule qui se dessinait consistait à dire « on va appliquer l'éco-taxe sur toutes les formes d'énergie, comme cela tout le monde sera sur le même plan », ce qui naturellement du point de vue de la logique de l'internalisation, ne repose sur aucune base raisonnable. Il va falloir cependant trouver une solution, on n'imagine pas que rien ne soit fait pour la maîtrise de ces

émissions de gaz à effet de serre, d'autant que cette maîtrise est liée à un autre problème qui est celui de l'utilisation de l'énergie fossile non renouvelable.

Il y a un deuxième enjeu à ces augmentations tarifaires qui mérite d'être souligné et qui est d'ordre macro-économique. Dans un système comme le nôtre, où tout est lié, on ne joue pas si facilement avec les coûts ou avec les prix. Or, la prise en compte de ces externalités peut représenter 20 à 30% d'augmentation de la TIPP ce qui est loin d'être négligeable. Les dernières augmentations qui ont paru très spectaculaires pour la profession de transporteurs routiers, représentaient un petit 10%. Là il s'agirait d'aller trois fois plus loin, si je puis dire, et par conséquent ce serait de nature à ébranler un certain nombre de choses dans le système macro-économique. Je n'insisterai pas beaucoup sur ces calculs mais, en deux mots, les simulations macro-économiques peuvent être illustrées par les résultats suivants.

L'hypothèse d'augmentation de 20% de la TIPP, qui a été retenue ici, est d'introduire cette augmentation en trois ans. On suppose une hausse de la TIPP qui sert à combler le déficit budgétaire et n'est pas réinjectée dans l'économie. Dans cette hypothèse, et bien entendu on pouvait s'y attendre, l'effet sur l'emploi est négatif (- 1,3% en fin de période), l'effet sur le PIB également (- 1,4% en fin de période). Tout se passe comme s'il y avait une « ponction » pure et simple sur l'activité économique. En revanche, il y a quelques petits avantages sur les coûts salariaux unitaires, mais ce n'est pas très significatif. Les seuls éléments positifs sont le solde du budget de l'État qui s'améliore de 0,76% du PIB, donc une amélioration très sensible et, bien entendu, le solde commercial s'améliore également de la moindre croissance et la moindre consommation de ce type d'énergie. C'est une hypothèse naturellement peu vraisemblable. Je n'imagine pas que l'intégralité de recettes de ce type soit consacrée à combler un déficit budgétaire, même si celui-ci a des proportions importantes.

On peut faire d'autres hypothèses, dont une qui est à la mode actuellement, qui consiste

à recycler la TIPP pour alléger les charges salariales des employeurs. L'intégralité de ces recettes est ainsi réinjectée. Cela donne quelques résultats positifs sur l'emploi au cours des cinq années de la période, qui curieusement s'estompent à la fin, mais qui sont des résultats beaucoup plus négligeables qu'on ne le soupçonnait (+ 0,05% en début de période). Il y a une très grande inertie du système de ce point de vue ; cela donne quelques résultats positifs en début de période sur le PIB (+ 0,09%), c'est neutre pour le solde des comptes de l'État, cela devient en revanche légèrement négatif en début de période pour s'équilibrer ensuite sur le solde commercial. Au total cela ne bouleverse par l'économie du système.

Dans ces conditions à quoi cela sert-il ?

Je crois devoir conclure là-dessus. Comme pour toute modification de prix, cela sert surtout de signal, cela sert à orienter la demande mais aussi l'offre. Je voudrais m'en expliquer.

Suite à une modification de prix, il y a dans les effets sur la demande, une réaction à court terme. C'est un peu comme lorsqu'on augmente le prix d'un journal. Les professionnels de la presse connaissent parfaitement cela : il y a un « creux » de la demande et elle se restabilise ensuite. Cet effet de court terme est repéré avec des élasticités dites de « court terme ». Puis, les comportements se stabilisant, on repère des élasticités dites de « long terme ».

Quels sont les ordres de grandeur ? Il faudrait distinguer selon les segments du marché du transport. *Grosso modo* on peut dire que les élasticités de la demande pour ce qui nous intéresse, c'est-à-dire le transport routier, sont de l'ordre de - 0,2 sur le court terme, de - 0,4 sur le long terme. C'est-à-dire que si on augmente de 10% le prix global du transport, la demande baissera à court terme de 2% et à plus long terme de 4%, lorsque les comportements se seront adaptés.

C'est donc un effet mineur sur la demande qui peut être attendu, parce qu'il ne s'agit

pas d'augmenter de 10% le coût global du transport : il ne s'agirait, au pire, que d'augmenter de 20 ou 30% cette partie du coût qui est représentée par la TIPP et qui n'est qu'un des éléments constitutifs des coûts globaux. Au total, les effets pourraient être plus importants à travers les mécanismes d'offre.

Imaginons un instant que la décision de construire le TGV ait été prise dix ans après que l'on ait réalisé la libéralisation du transport aérien et que cela ait eu les mêmes effets que ceux qui ont été enregistrés aux États-Unis, c'est-à-dire une augmentation sensible de l'offre et une diminution relative des prix par rapport aux autres modes de transport. Dans ce cas il n'y aurait pas eu la même rentabilité des TGV. Ce qui veut dire que les prix relatifs ont un rôle tout à fait considérable sur la rentabilité des projets et donc sur leur chance d'être réalisés.

Ainsi, un calcul a été fait récemment par la SNCF. Dans la mesure où il a été largement diffusé, je crois pouvoir en faire état. Dans le cas du tunnel de base de la liaison TGV Lyon-Turin, sous une hypothèse d'augmentation de 5% du prix du fret routier, le solde du bilan actualisé s'améliore de 1,8 milliard, c'est-à-dire pratiquement d'un quart.

Les prix relatifs déterminent donc la rentabilité de projets alternatifs et cela est peut-être beaucoup plus fondamental que ses effets, effets directs sur la demande. On ne s'oriente pas vers les mêmes choix d'investissements lourds et, par conséquent, vers les mêmes choix stratégiques. Mais il faut bien dire que nous sommes un peu désarmés pour apprécier cette sensibilité. On soupçonne qu'il y a des effets majeurs de basculement à travers les évolutions de prix relatifs et il se peut qu'une tarification prenant mieux en compte les externalités aurait surtout pour effet, non pas tant d'ébranler les marchés tels qu'ils fonctionnent aujourd'hui, que de réorienter toute la politique d'investissements du pays.

Cela suggère que l'on ne peut pas séparer le problème de l'évaluation des investisse-

ments, le problème de la réglementation et de son contrôle (qui sont aussi des formes diverses d'internalisation) et le problème de la tarification.

Toutes ces questions doivent s'inscrire dans une problématique qui leur est commune, celle d'une orientation stratégique de la politique des transports.

Débat du 8 février 1994

M. FLINOIS : Je vous remercie beaucoup de votre exposé. Je crois qu'il nous a montré la complexité du problème. S'il y a 6 000 ans que les hommes pensent, tout n'a pas été dit. Il y a encore beaucoup de place pour les 6 000 prochaines années de réflexion avant d'arriver à régler ce problème.

J'ouvre la discussion et donne la parole à ceux de nos collègues qui veulent intervenir sur ce que vous avez présenté.

M. GERONDEAU : Je voudrais d'abord saluer le professeur Bonnafous et lui dire que sur le plan des principes, je crois que nous sommes tous d'accord. Les théories de prise en compte des coûts marginaux, d'internalisation de coûts externes, nous ne pouvons que les approuver. Ceci étant, je suis un peu sceptique en ce qui me concerne quant au résultat qu'il a énoncé *in fine*, c'est-à-dire qu'il faudrait augmenter de 20% la TIPP.

Pourquoi suis-je un peu sceptique ? Pour plusieurs raisons. D'abord si on doit l'augmenter c'est effectivement pour internaliser un certain nombre de coûts ; mon opinion est que ces coûts, tels qu'on peut les connaître, ne justifient pas une telle augmentation.

Je vais en énumérer quelques-uns : le coût de la rareté, de la congestion. Il existe, il a été chiffré par certaines études du Conseil général des ponts et chaussées à 5 milliards

de francs par an. Mettons même qu'il soit plus important, c'est un coût qui reste extrêmement faible en regard du chiffre d'affaires du transport routier (le transport routier c'est plus de mille milliards de chiffre d'affaires par an).

En ce qui concerne l'usure des chaussées qui a aussi été évoquée, je crois qu'il faut parler du bilan global de la route, il faut rappeler que pur les pouvoirs publics, et ce sont les chiffres de l'INSEE, la route rapporte 260 milliards par an, que les dépenses de voirie (je parle d'infrastructures) sont de 60 milliards. Je crois qu'on peut dire que la route paie assez largement le coût d'usure auquel il était fait allusion.

La pollution ? Effectivement il faut payer s'il y a pollution. Là on peut se poser la question. Ayant regardé de près la question, j'ai été assez surpris de voir que, dans une ville comme Paris et je pense dans toutes les villes françaises, nous respectons toutes les normes de pollution connues, qu'il s'agisse du monoxyde de carbone (ce n'est d'ailleurs pas lié uniquement à l'automobile), de l'oxyde d'azote et de bien d'autres. Donc je vois mal pourquoi on imputerait un coût dû à la pollution atmosphérique alors que, d'après toutes les normes (et certaines sont extrêmement arbitraires) cette pollution n'existe pas.

J'indique qu'on applique quand même ce coût de la pollution puisqu'on a imposé des pots catalytiques, qui sont en vigueur depuis un an, alors même que toutes les normes étaient respectées et que les pots catalytiques représentent quand même pour un pays comme le nôtre 10 milliards de francs par an de surcoût sans justification à mes yeux.

J'ajoute d'ailleurs, en parlant de pollution que, à Los Angeles, la pollution est en voie de disparition, pour une raison très simple, les voitures modernes américaines émettent environ 1% de la pollution des voitures d'il y a 20 ans. À partir du moment où leur nombre n'a pas été multiplié par cent, même s'il a augmenté, la pollution disparaît. Ce n'est pas contradictoire avec le fait qu'il y a une sensibilisation de la population à la pollution, car on sait très bien qu'il y a des phénomènes

nes de retard et, après tout, c'est peut-être au moment où les phénomènes disparaissent qu'on s'en préoccupe le plus.

Restent dans les effets négatifs : le bruit qui est un effet réel, encore faut-il le mesurer. L'effet sur la biosphère. Là je crois que l'on peut être extrêmement dubitatif, d'abord parce que les savants ne sont pas d'accord entre eux sur la contribution du CO₂ à l'effet de serre.

Je sais bien qu'on applique la « Piaf théorie » comme disent les Anglo-Saxons ; je dois vous dire que « Piaf » n'est pas « programme interactif de quoi que ce soit » c'est « Edith Piaf », pourquoi ? Sa chanson « je ne regrette rien » a fait le tour du monde et les Anglo-Saxons ayant baptisé leur théorie « no regret theory » on l'appelle « Piaf Theory ». Cela veut dire : faire comme si pour ne pas avoir à le regretter.

Je passe sur le fait que si on l'applique à n'importe quel domaine, cela peut donner n'importe quoi. Mais admettons qu'on applique l'éventuelle contribution du CO₂ à l'effet de serre, il ne faut tout de même pas oublier que la circulation automobile représente 7% de la production de CO₂ au niveau mondial, ce qui veut quand même dire qu'il reste 93% et si on prend par exemple l'Europe, représentant 20% de la consommation de carburant du monde, e qu'on agisse en Europe, on agit sur 20% de 7%.

Il se trouve, et le professeur Bonnafous l'a très bien souligné, que si on voulait vraiment faire quelque chose pour lutter contre la production de CO₂ on connaît très bien la solution (nous l'avons fait en France), ce serait de construire des centrales nucléaires. Mais comme tous ceux qui se préoccupent de ces problèmes sont anti-nucléaires, ils ne vont évidemment pas le dire et la seule chose qu'on trouve dans les discours c'est qu'il faut s'attaquer à l'automobile, au camion, qui sont les grands responsables à hauteur de 7%.

Voilà des effets négatifs de la circulation mais, ce qui me paraît extrêmement surprenant, c'est que nous avons entendu parler des effets négatifs mais pas du tout des

effets positifs. Or, ils sont absolument considérables.

En ce moment, il y a un grand débat sur l'aménagement du territoire ; sans circulation automobile imaginez ce que serait la France aujourd'hui. Il n'y aurait personne dans les campagnes, pas d'habitants (je ne connais pas une femme qui accepterait la vie de nos ancêtres, c'est-à-dire d'être complètement isolée), donc nos campagnes seraient complètement désertes, quant à nos villes elles ressembleraient à Tokyo (comme nous n'aurions pas d'espaces il faudrait bien construire sur des espaces extrêmement restreints).

Cela me paraît balayer dans des proportions considérables tous les coûts externes. Je pense, en ce qui concerne la circulation, que la terminologie employée par le professeur Bonnafous est assez révélatrice ; il n'a pas parlé d'auteur, ni de responsable, mais de coupable ; j'ai l'impression qu'à partir du moment où on parle de coupable, on pré-suppose effectivement qu'il y a, *a priori*, de gros inconvénients l'emportant de beaucoup sur les avantages. Personnellement je ne vois pas pourquoi on parlerait de coupable, s'agissant d'un phénomène qui doit certainement être étudié avec les deux plateaux de la balance.

Je terminerai en disant que l'ensemble de ces arguments me fait penser que les 20% de TIPP ne sont pas, à mes yeux, justifiés ; que nous surévaluons probablement les inconvénients et méconnaissons complètement les avantages. C'est un phénomène assez classique parce que les inconvénients sont très visibles, les avantages sont d'une autre nature, moins palpables (c'est du temps qu'on gagne, c'est l'efficacité de l'économie ou c'est l'aménagement du territoire...). Mais il me semble que, globalement, le bilan ne justifie pas cette augmentation. Cela n'empêche pas, si les pouvoirs publics le souhaitent, qu'ils aient bien entendu le droit de prélever sur les transports de quoi alimenter les caisses de l'État, personne ne le conteste, mais pourquoi sur un seul type de transport ! Si c'est un phénomène

nécessaire pourquoi l'imposer sur un type de transport et pas sur les autres !

Il faut bien reconnaître que finalement nous sommes en pleine incohérence. Si on prend quatre types de transport principaux (je mets à part les oléoducs), il y a « quatre poids et quatre mesures » : pour les transports aériens on demande d'équilibrer le budget, pour les transports routiers on prend de l'argent, et pour d'autres on fournit des contributions, mais ce sera un autre débat et j'arrête là.

M. BONNAFOUS : Je ne pensais pas avoir été affirmatif lorsque j'avais évoqué l'hypothèse de travail retenue de 20% seulement pour assimiler les conséquences des effets négatifs du point de vue macro-économique ; je ne serai pas plus affirmatif maintenant pour dire « en effet il faut augmenter de 20% pour s'ajuster au coût réel », j'avance simplement l'idée, sur la base d'observations faciles à vérifier, que c'est l'ordre minimal de grandeur auquel sont arrivés à peu près tous ceux qui ont travaillé sur cette question, essayant de valoriser d'une manière ou d'une autre les externalités.

Je ne m'inquiète pas trop sur le débat des chiffres que l'on pourrait avoir avec Christian Gerondeau, l'avantage de ce type de débat c'est qu'il peut quand même avoir un épilogue ; d'une manière ou d'une autre des travaux nous donneront raison à l'un ou à l'autre, si tant est qu'il y ait de si grandes différences.

Deux ou trois petites remarques sur les chiffres. En ce qui concerne la congestion, l'ordre de grandeur est actuellement de 5 milliards, oui bien sûr, mais en tenant compte du fait qu'il ne s'agit que de la congestion route rurale ou de rase campagne. Dans le budget temps des habitants il y a bien autre chose. En milieu urbain cela se passe un peu différemment.

Autre réserve : 5 milliards seulement dans une période qui est une période de crise. Mais les élasticités de la mobilité de la circulation, la croissance, sont telles que ce phénomène revêt très rapidement un caracté-

rière explosif. Je reconnais qu'il a été mal simulé en ce qui concerne les transports interurbains ; en ce qui concerne le transport urbain, je tiens à votre disposition des modèles de simulation qui tournent depuis 1985 jusqu'à l'horizon 2000, je puis vous garantir que dans les périodes de croissance, l'explosion de ces phénomènes de saturation n'est pas quelque chose d'imaginé, c'est parfaitement visible et parfaitement validable. À ce moment là on arrive à des ordres de grandeur qui sont plus de 5 milliards, c'est-à-dire de 0,5 point par rapport au global, mais qui sont bien entendu beaucoup plus importants et susceptibles d'exploser.

Ce phénomène explosif peut aussi expliquer la divergence de certains chiffres. Quand Christian Gerondeau évoque la division par 20 par exemple de la pollution autorisée pour le fonctionnement des moteurs, c'est tout à fait exact pour un moteur qui fonctionne dans des conditions normales ; ce qui est également exact c'est qu'il faut quand même rendre compte du fait que, à Los Angeles précisément, les diverses émissions polluantes n'ont pas été divisées par 20 en 20 ans, elles ont bel et bien explosé, pour une raison extrêmement simple (ce sont d'ailleurs des modèles physiques qui ont été parfaitement élucidés par l'INRETS) : lorsqu'il y a des phénomènes d'encombrement, de saturation, il y a explosion des émissions polluantes parce que les moteurs ne fonctionnent pas à des régimes pour lesquels ils ont été conçus et la relation fonctionnelle mathématique entre ce qui est émis et le kilomètre parcouru est une relation exponentielle.

Pour donner un exemple banal, j'ai ces chiffres en tête parce qu'ils ont été également simulés sur le cas de Lyon : avec une augmentation de 8% de la circulation, il y a augmentation de 40/43% de la pollution émise en moyenne sur les différents éléments polluants. Il y a donc une sensibilité au phénomène de congestion qu'on ne peut pas négliger et cette inversion dans les options politiques à Los Angeles, voulue par les citoyens et réalisée par les politiques, ce n'est quand même pas le fait du hasard. Peut-être sont-ils devenus fous, puisqu'ils ont mis sur la

table une centaine de milliards de dollars pour conduire une stratégie radicalement différente, c'est une folie qui est bien coûteuse.

J'ajoute que, dans la pollution qui n'existe pas, il y a quand même des éléments à prendre en considération de manière très sérieuse. En particulier dans les situations de circulation encombrée, les émissions du type hydrocarbures sont tout à fait gênantes pour la santé. C'est du reste une chose qu'on ne tient pas à regarder de trop près, ni à trop diffuser et moi-même, dans mon laboratoire, j'ai souhaité (je dis cela avec un souci de relative confidentialité) qu'il n'y ait pas trop de travaux sur la question parce qu'il ne faut pas transformer ce phénomène en un phénomène passionnel.

Mais je signale quand même à Christian Gerondeau qu'il peut faire une petite expérience que nous avons faite nous-mêmes, qui est toute simple et qui consiste, lorsqu'il y a des phénomènes d'encombrement majeur et conjonction avec un climat qui est favorable, à aller regarder ce qui se passe dans les services de pneumologie des hôpitaux ; c'est très simple, les pathologies ne sont pas augmentées, elles sont multipliées. Il ne faut pas diffuser cela parce que cela fait frémir. Le plus souvent il s'agit d'un banal phénomène d'allergie, il ne faut pas dramatiser, en faire quelque chose de tragique, mais il convient de regarder de près avant que cela ne devienne une sorte de foyer médiatique incontrôlé ; c'est en caricaturant ces phénomènes que l'on arrivera à mieux les appréhender.

M. JOSSE : Je voudrais faire une proposition de procédure. Pour un sujet de cette importance, il faudrait peut-être prévoir une réunion spéciale de discussion. Cela s'était fait il y a quelques années, à la suite de mon exposé sur les comptes des transports, comme il y avait beaucoup d'intervenants on avait renvoyé cela à une séance ultérieure.

M. FLINOIS : On pourra l'envisager.

M. WALRAVE : Je me souviens des analyses sur la rationalité des décisions dans un environnement caractérisé par le risque ; il y avait un critère qui ne paraissait pas nécessairement stupide et qu'on appelait le « mini-max regret », qui ressemblait fort à la « Piaf théorie ». En tout cas s'il y avait à choisir entre la « Piaf théorie » et la « politique de l'autruche », je ne suis pas sûr du choix qu'il faut faire.

Vous avez cité un chiffre de 5 milliards de francs pour la congestion qui m'a fait un peu « sauter ». Si on valorise le temps moyen du Français sur une base très moyenne de 50 francs par heure, cela veut dire qu'on ne perd que deux heures par an en moyenne par habitant dans ce pays. Il y a donc quelque chose qui ne tourne pas rond, parce que tout le monde peut expérimenter que deux heures par habitant ce n'est certainement pas beaucoup.

J'ai deux autres remarques. La première tient au vocabulaire. Je suis très gêné par le vocabulaire qui consiste à dire que, quand je mets un double vitrage à ma fenêtre parce qu'il y a du bruit dehors, c'est une forme d'internalisation, pas du tout, c'est une protection ; je crois qu'il faudrait réserver le terme d'internalisation à ce qui a été appelé « internalisation radicale », c'est-à-dire effectivement toutes les mesures qui répercutent sur l'auteur (je ne parle pas de coupables) les conséquences de son comportement indélicat. Entre nous on peut se comprendre, mais je trouve que si on met le terme « internalisation » un peu à toutes les sauces cela risque, pour les non-spécialistes, de créer la confusion.

Deuxième remarque, en ce qui concerne la rentabilité du TGV face à une baisse des transports aériens, je m'inscris tout à fait en faux sur cette affirmation ; il y a une chose qu'il ne faut pas oublier c'est que du service aérien à tarif très bas fait beaucoup plus de mal au service ferroviaire classique qu'au service à grande vitesse et, comme la rentabilité du TGV s'apprécie par différence, en fait on s'aperçoit que c'est relativement insensé.

M. BONNAFOUS : La question n'est pas de savoir s'il faut ou pas dire, la question est de savoir où est la part de vérité. Ce que je crois, par rapport aux évaluations du TGV Sud/Est, c'est que dans des hypothèses de prix différentes des modes concurrents, qui ne sont pas des hypothèses délirantes mais qui auraient différencié la situation de celle qui a été observée à ce moment là, je crois que la rentabilité du TGV Sud/Est aurait été limitée et que peut-être la décision n'eût pas été prise.

À l'appui de cela je vous demande de songer à ce qui se passe actuellement sur différents projets d'Amérique du Nord que vous connaissez bien, qui sont beaucoup plus fortement concurrencés par le système aérien. Est-ce que les rentabilités de ces projets ne seront pas justement terriblement affaiblies par ce contexte là ? C'est du détail mais, si mon exemple était mauvais il n'en reste pas moins que cet effet de basculement lié à des prix relatifs qui est peu exploré, peu étudié, me semble quelque chose de très important et qui mérite d'être regardé de près.

Sur le premier point « internalisation », bien sûr entre économistes on peut discuter très longtemps sur les mots, c'est une des raisons pour lesquelles Auguste Comte était convaincu que l'économie ne serait jamais scientifique. Il observait que, lorsque deux économistes se rencontraient ils passaient tout leur temps à se disputer là-dessus.

Sur cette notion d'internalisation, je suis assez ferme d'autant que c'est à peu près entré dans les mœurs de notre modeste cité des sciences en économie. À partir du moment où il y a des effets venant fonctionner dans cette sphère marchande, comme par exemple l'achat d'un double vitrage, il y a quelque chose qui entre dans la sphère marchande, il y a une forme d'internalisation, elle n'est en effet pas radicale. De même qu'il y a internalisation si les valeurs foncières ou immobilières changent, ce sont les effets positifs qu'évoquait Christian Gerondeau.

Dans ce domaine du vocabulaire on est en train, à l'initiative de l'OCDE, de mettre de l'ordre et d'établir un glossaire avec quelques

collègues anglo-saxons et scandinaves notamment parce qu'on n'y voit pas clair si on n'a pas les mots pour communiquer. Mes collègues ont décidé de partir sur ces schémas des sphères tels que je les avais présentés il y a quelques temps à l'OCDE et qui leur ont paru relativement adaptés à ce qui est aujourd'hui déjà entré dans les mœurs et dans le langage.

M. WALRAVE : Je pense que c'est très important de conceptualiser tous ces effets, mais je crois que si on pouvait trouver une terminologie qui distingue à peu près les choses, je pense que ce serait utile.

M. PIGNOLET : À propos de terminologie, au début lorsque vous avez parlé de développement, vous avez tout de suite parlé de croissance. C'est une question de terminologie. Je crois que dans développement il y a deux aspects, l'un qui est la croissance et l'autre la complexité, je crois que la suite de votre discours a amplement démontré que l'aspect complexité était aussi important.

M. LAPAUTRE : J'ai bien compris que vous vous posiez beaucoup de questions sur l'évaluation des phénomènes. Je crois que c'est un effort très sérieux. Je crois aussi qu'il y a intérêt à continuer à creuser les choses du point de vue théorique.

D'un autre côté, à une certaine étape de ma carrière, j'ai été assez enthousiaste sur le lien entre les coûts sociaux et la tarification pour aller jusqu'à commettre l'imprudence d'aider un ministre à imposer la taxe à l'essieu à une profession qui en a conservé un souvenir amer. Rétrospectivement, je considère que c'est la profession qui avait raison et je vais essayer de vous expliquer pourquoi.

C'est pour deux raisons. Lorsque la tarification a pour objectif de couvrir le coût d'un service, on peut être absolument sûr qu'elle entraîne des effets pervers en fonctionnement du service et dans son coût, dans une proportion qui dépasse de loin le phénomène d'origine.

Je m'explique. Je vais prendre le coût du contrôle aérien. On le répercute aux compagnies comme on répercute aussi, à travers le coût des tarifications, le service de la météo. Ce service, on peut démontrer qu'il ne sert à rien aux compagnies aériennes, qu'il est complètement dans la concurrence. Par conséquent c'est abusif et cela veut dire qu'on entretient simplement des fonctionnaires, pas très bien payés d'ailleurs, à faire un travail qui est certainement utile mais qui n'a aucun rapport avec le fonctionnement du service aérien. Quant au contrôle de la navigation aérienne, le simple fait que par la tarification on le fait supporter par les usagers, a fait monter dans des proportions considérables le coût de fonctionnement de ces services. C'est un effet pervers dont on ne tient jamais compte dans la quantification des phénomènes.

Deuxième effet pervers, l'environnement. Je voudrais dire que je considère en y réfléchissant bien, que l'évaluation des nuisances telle qu'elle est faite actuellement, est du domaine de l'irrationnel et complètement de la politique. Vous ne pouvez pas prouver qu'il y a un effet de serre ni dans un sens ni dans l'autre, ni prouver d'ailleurs qu'il faut prendre ou pas la « Piaf théorie ». Tout cela me paraît assez loin de toute évaluation objective des choses.

À cet égard, je peux vous dire que toutes les fins de semaines je vis des situations dans lesquelles au contraire je vois, par leurs décisions, les pouvoirs publics contribuer par exemple à l'encombrement sur routes. C'est le cas, pour l'entrée dans Paris par l'autoroute de l'Ouest, du raccordement du tunnel de Saint-Cloud sur le périphérique. Pourquoi y-a-t-il tous les dimanches soirs une queue entre Rocquencourt et Paris ? C'est par une décision très simple des pouvoirs publics qui consiste à augmenter l'encombrement sur l'autoroute de l'Ouest en permettant aux usagers qui viennent de Versailles d'emprunter cette autoroute contre toute rationalité, puisque il y a d'autres routes d'accès de Versailles vers Paris dont beaucoup de gens qui habitent Versailles savent

bien que le dimanche soir ce sont ces routes là qu'il faut prendre et pas l'autoroute de l'Ouest.

M. BONNAFOUS : Sur le premier point, ce que vous avez dénoncé, M. Lapautre, ce n'est pas une tarification que vous mettez en cause ; si je vous ai bien entendu c'est le principe d'une ressource affectée ; on peut bien comprendre sur les exemples que vous avez retenus qu'il y a en effet des arguments forts pouvant être là avancés. Rien n'interdit, dans le cas d'une tarification d'usage d'infrastructure publique, que les recettes de tarification soient soumises au principe d'unité de la recette budgétaire et rien ne justifie que ce soit une couverture des coûts par ce dépôt financier.

En revanche, on peut croire ou ne pas croire à ces fondements théoriques. Ce qui peut être justifié c'est une tarification que l'on tente de rapprocher d'une tarification au coût marginal social, le cas échéant, selon que l'on prenne ou pas cette théorie.

Je voudrais revenir sur l'aspect irrationnel. Si vous voulez me faire dire que les économistes fonctionnent sur la base de concepts

opératoires, permettez à un ingénieur « défroqué » de vous dire oui bien sûr, nous fonctionnons sur des concepts pseudo-opératoires, qui sont toujours dépendants de la méthode qui va permettre de les mesurer. Par exemple, la notion d'élasticité qui est utilisée couramment par tous les économistes et présente dans tous les modèles de prévision, est une notion qui n'est pas du tout comparable à la notion de résistance en électricité ; ce n'est pas une raison pour se priver d'un effort de rationalisation. Si on se trompe, la question est de savoir si on peut falsifier une proposition comme la suivante : actuellement certains segments du secteur des transports ne couvrent pas l'intégralité de leurs coûts marginaux. Peut-être est-ce faux ? Et je pense que c'est assez largement falsifiable une fois que l'on a mis les arguments sur la table. À partir du moment où c'est falsifiable, cela peut être contesté, controversé, mis en cause.

Ce qui est clair, c'est qu'on n'aura pas des mesures d'une grande précision. Je ne vais pas vous dire c'est 322,75 francs le prix qu'il faut accorder à l'émission de CO₂ pour tel type de véhicule. Certainement pas. En

revanche les ordres de grandeur peuvent avoir un sens, de même que peut avoir un sens la réaction de la demande au prix.

La fonction de la tarification c'est la couverture des coûts mais aussi l'orientation de la demande. Quand on crée des systèmes de parkings payants en ville c'est parce qu'on n'a pas trouvé d'autres solutions pour gérer ce problème de la rareté de l'espace en ville, bien entendu. Et quand demain on explorera de manière sérieuse la possibilité de péage urbain en ville, c'est parce qu'on n'aura pas trouvé d'autres solutions pour desserrer la tenaille de la crise de l'encombrement et du financement. C'est à cela aussi que servent les prix, c'est un instrument de régulation. Et quand on est, ce qui est mon cas, plutôt d'obédience libérale, on croit plus à la vertu des mécanismes par les prix qu'à la vertu des mécanismes réglementaires ou administrés.

M. FLINOIS : Je crois que nous pouvons remercier M. Bonnafous pour sa conférence, du débat qu'elle a permis d'avoir, qui a montré que la polémique pouvait se mêler à la réflexion scientifique et pseudo-scientifique. Je vous remercie beaucoup ■