

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 20.12.1995
COM(95) 691 final

VERS UNE TARIFICATION ÉQUITABLE ET EFFICACE DANS LES TRANSPORTS

**OPTIONS EN MATIÈRE D'INTERNALISATION
DES COÛTS EXTERNES DES TRANSPORTS
DANS L'UNION EUROPÉENNE**

Livre Vert

(présenté par la Commission)

Table des matières

RÉSUMÉ	i
1. INTRODUCTION	1
2. LES EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS	5
2.1 Que sont les externalités des transports ?	5
2.2 En quoi les externalités des transports sont-elles importantes ?	6
2.3 Comment réduire les externalités des transports ?	6
2.4 Comment mesurer les externalités ?	7
2.5 Quelles sont les principales externalités des transports ?	8
3. INSTRUMENTS PERMETTANT DE RÉDUIRE LES EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS	9
3.1 Critères de sélection des instruments	9
3.2 Instruments économiques de marché et réglementation	9
4. COÛT DES INFRASTRUCTURES ET DES ENCOMBREMENTS	11
4.1 Importance du coût des infrastructures et des encombrements	11
4.2 Calcul et facturation du coût des infrastructures	11
4.2.1 Définition du coût des infrastructures	11
4.2.2 Facturation du coût des infrastructures	12
4.3 Coût des encombrements: nature, ampleur et tarification	13
4.4 Redevances pour les encombrements, adoption de politiques en matière d'infrastructures efficaces et recouvrement du coût des infrastructures	16
4.5 Mode actuel d'imputation du coût des infrastructures et des encombrements	17
4.5.1. Systèmes de redevances	17
4.5.2 Recouvrement des coûts d'infrastructure: route, rail et navigation intérieure	19
4.6 Imputation du coût des infrastructures et du coût des encombrements dans les transports routiers: conclusions pour une politique	20

5.	LES ACCIDENTS DANS LES TRANSPORTS	23
5.1	Introduction	23
5.2	L'action au niveau des réglementations a considérablement diminué le nombre d'accidents	24
5.3	Coût des accidents routiers pour l'Union	24
5.4	Instruments économiques utilisables pour rapprocher les redevances des coûts réels	25
5.5	Assurances contre les accidents routiers dans l'Union	25
5.6	Vers une prise en compte équitable et efficace du coût des accidents	26
5.7	Conclusions pour les politiques à mettre en oeuvre	28
6.	POLLUTION DE L'AIR DUE AUX TRANSPORTS	29
6.1	Émissions dues aux transports: niveaux et tendances	29
6.2	Le coût de la pollution atmosphérique	30
6.3	La politique réglementaire actuelle et ses limites	30
6.3.1	La politique réglementaire actuelle?	31
6.3.2	Les limites de la politique actuelle: diversité des causes et des effets de la pollution atmosphérique en Europe?	32
6.4	Réduction des émissions dues au transport: les différents moyens d'action	32
6.5	Des instruments économiques pour compléter l'approche réglementaire	33
6.6	Conclusions	35
7.	BRUIT	37
7.1	Introduction	37
7.2	Le demi-succès de la législation en vigueur	37
7.3	Le coût des nuisances sonores dues aux transports	38
7.4	Instruments économiques	38
7.5	Conclusions	39

8.	EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS: COÛTS ET POSSIBILITÉS D'ACTION	41
8.1	Synthèse des informations disponibles sur les coûts externes	41
8.2	L'internalisation des coûts, élément essentiel d'une stratégie des transports	43
8.3	Introduction progressive d'instruments politiques: priorités	49
9.	LA DIMENSION COMMUNAUTAIRE	52
9.1.	Quand et pour quelles raisons la Communauté européenne doit-elle intervenir?	52
9.2.	Étapes suivantes	54
10.	CONSIDÉRATIONS FINALES	56

RÉFÉRENCES

ANNEXES

Annexe 1:	Efficacité de l'utilisation des prix comme instrument de la politique des transports	i
Annexe 2:	Valeur monétaire des coûts externes	iv
Annexe 3:	Critères de sélection des moyens à mettre en oeuvre pour réduire les externalités des transports	vii
Annexe 4:	Télépéage	ix
Annexe 5:	Dépenses routières, fiscalité et coûts des dommages	xi
Annexe 6:	Accidents de la route	xiii
Annexe 7:	Coûts externes des accidents	xiv
Annexe 8:	Réduction des émissions de polluants atmosphériques imputables à la circulation routière	xv
Annexe 9:	Rapport coût-efficacité de différents instruments fiscaux d'internalisation du coût des émissions de NO _x produites par les voitures particulières	xvi
Annexe 10:	Estimation des coûts externes	xviii
Annexe 11:	Liste des études à entreprendre	xix

Résumé

1. *La politique dans le domaine des transports est à la croisée des chemins. Alors que, d'une manière générale, on reconnaît l'importance fondamentale de moyens de transport adéquats pour les sociétés et les économies modernes, les préoccupations sur l'accroissement des encombrements, de la pollution et des accidents s'aggravent. On se rend compte de plus en plus clairement que si l'on s'en tient aux politiques actuelles, les tendances en matière de transport ne peuvent se maintenir. Sans changement considérable dans les modalités des transports et dans les investissements dans ce domaine, il faut s'attendre inévitablement à un allongement des délais et à un accroissement des coûts.*
2. *Cette constatation a incité de nombreux États membres à revoir leurs politiques en matière de transport. Les appels en vue d'un débat au niveau européen se font de plus en plus pressants, et le Sommet de Cannes (juin 1995) a demandé que des mesures soient prises en vue d'instaurer une concurrence plus équitable entre les différents modes de transport.*
3. *La manière dont il faut concevoir une politique plus globale pour remédier à cette situation commence à se préciser. Cette politique doit notamment comprendre des investissements d'infrastructure suffisants pour éliminer les goulets d'étranglement et relier entre eux les différents modes de transport au sein d'un système intermodal. Les réseaux de transport transeuropéen font partie de la réponse de la Communauté à ce défi. Des efforts sont par ailleurs nécessaires pour achever le marché intérieur des modes de transport favorables à l'environnement d'une manière générale et dans lesquels il y a encore des réserves de capacité. Le renforcement de la concurrence dans ces modes de transport devrait améliorer leur compétitivité par rapport aux transports routiers. Les activités de R&D ont également un rôle à jouer dans l'introduction de technologies efficaces et sûres.*
4. *Le présent Livre vert examine la tarification. Dans le passé, les politiques en matière de transport se concentraient largement sur une réglementation directe. La réglementation a certainement amélioré sensiblement les choses dans certains domaines, mais elle n'a pas permis d'exploiter tout le potentiel des réponses qui peuvent être suscitées par une action au niveau des prix. Des politiques basées sur les prix incitent les individus et les entreprises à résoudre les problèmes. Pour assurer la viabilité des transports comme le veut l'Union, il faut que les prix reflètent les insuffisances de capacités qui, autrement, ne seraient pas suffisamment prises en considération. Les individus déterminent dans une large mesure leurs choix en matière de modes de transport, de lieux d'installation et d'investissements en fonction des prix. Pour de bons transports, il faut donc de bons prix.*
5. *Le présent Livre vert indique que, dans le cas de nombreux transports, il existe un décalage très net entre les prix payés par les utilisateurs et le coût réel, aussi bien en ce qui concerne la structure que le niveau. Les coûts sont rarement imputés au lieu d'utilisation, et le prix payé pour un transport particulier en reflète rarement le coût réel. Certains coûts liés à la pollution, aux accidents et aux encombrements ne sont couverts que partiellement, voire pas du tout. La mesure dans laquelle les coûts d'infrastructure sont couverts est très variable non seulement selon les modes, mais aussi à l'intérieur des modes. Certains utilisateurs de transport paient trop cher, et d'autres pas assez. C'est non seulement inéquitable, mais aussi inefficace.*

6. *Ces coûts, qui ne sont pas directement supportés par ceux qui les occasionnent, sont énormes, même si l'on se base sur des estimations prudentes. Chaque année, les encombrements coûtent à l'Union européenne environ 2% du PIB, les accidents 1,5% et la pollution de l'air et le bruit au moins 0,6%. Cela représente au total environ 250 milliards d'écus par an pour l'Union européenne, 90% de ces coûts étant imputables aux transports routiers. C'est pourquoi le présent Livre vert met principalement l'accent sur le transport routier. Les chiffres disponibles montrent que le produit actuel de la fiscalité routière est très loin de couvrir tous ces coûts.*
7. *Le présent Livre vert explore les possibilités de rendre les systèmes de tarification des transports plus équitables et plus efficaces, en prévoyant pour les utilisateurs et les fabricants des incitatifs aptes à modifier leur attitude vis-à-vis des transports. L'objectif est de réduire les encombrements, les accidents et les problèmes environnementaux. Le but de cette politique n'est pas d'augmenter les coûts du transport. Au contraire, si l'on réduit les effets secondaires négatifs du transport - et les coûts parfois cachés qu'ils représentent - ses coûts réels (c'est-à-dire ceux qui sont actuellement payés par les utilisateurs, plus ceux qui sont payés par d'autres ou par la société dans son ensemble) ne pourront que diminuer.*
8. *L'analyse effectuée met en évidence un certain nombre des caractéristiques principales d'un système de tarification efficace et équitable. En principe, le prix payé pour un transport quelconque doit mieux en refléter le coût réel. Les coûts étant variables selon le moment, l'endroit et les modes, il faut différencier davantage. La transparence est importante et, dans l'idéal, les comptes publiés devraient montrer le rapport entre tarification et coût. Une telle politique n'aurait pas pour objet principal d'augmenter les recettes fiscales, mais d'utiliser les prix comme instrument pour réduire les encombrements, les accidents et la pollution. En cas de réussite de cette politique, les recettes au titre des redevances diminueraient.*
9. *À long terme, la télématique - par exemple le télépéage - peut donner naissance à un système qui répondrait à ces exigences tout en respectant la vie privée des citoyens de l'Europe. Les problèmes que connaissent les transports en seraient considérablement réduits. L'adoption de systèmes compatibles serait très avantageuse, et des réglementations européennes en matière d'interopérabilité sont nécessaires. L'introduction de systèmes de ce genre exigera cependant probablement une dizaine d'années, sinon davantage.*
10. *Eu égard à la gravité des problèmes, on ne peut s'abstenir d'agir d'ici là. Il existe d'ailleurs, pour traiter ces problèmes, un certain nombre de possibilités exploitables à bref délai, au niveau national ou communautaire, parmi lesquelles on peut citer:*
 - *adaptation de la législation communautaire en vigueur sur les redevances routières frappant les poids lourds, pour progresser sur la voie d'une tarification équitable et efficace;*
 - *introduction de redevances au kilomètre mesurées électroniquement et calculées en fonction des dégâts causés à l'infrastructure et éventuellement d'autres paramètres (pour les poids lourds);*
 - *introduction d'un péage dans les zones encombrées ou sensibles;*
 - *introduction de taxes sur les carburants modulées en fonction de la qualité des carburants (par exemple en fonction de leurs caractéristiques environnementales);*

- *introduction de taxes sur les véhicules modulées en fonction des caractéristiques environnementales et sonores des véhicules, à combiner éventuellement avec des redevances au kilomètre mesurées électroniquement;*
 - *introduction de taxes d'atterrissage modulées (pour les transports aériens) et de taxes d'utilisation des voies modulées (pour les transports ferroviaires);*
 - *fourniture d'informations sur la sécurité des véhicules et des modes de transport.*
11. *Si on adaptait les systèmes de taxation actuels en rapprochant les tarifs des coûts, il en découlerait des avantages considérables. Le présent document souligne que la première priorité devrait être d'établir de bons systèmes de taxation et de redevances. Les incertitudes quant aux estimations des coûts externes ne suppriment cependant pas la nécessité d'augmenter les redevances le cas échéant: on connaît souvent la direction et l'ordre de grandeur des modifications nécessaires. Une politique d'introduction progressive d'instruments et de redevances, lorsque cela s'avère nécessaire à la lumière d'informations nouvelles, est souhaitable.*
 12. *Tout progrès en direction d'une tarification équitable et efficace est apte à renforcer considérablement la compétitivité européenne. Toute réduction des encombrements, de la pollution atmosphérique et des accidents a pour effet de réduire les coûts associés, qui sont actuellement supportés par l'économie européenne dans son ensemble. Toute diminution des encombrements se traduit par exemple par une réduction des pertes de temps subies par les entreprises et les consommateurs. Une réduction du nombre d'accidents fait baisser les frais médicaux, ce qui permet de diminuer les charges sociales. Une réduction de la pollution atmosphérique fait également baisser les frais médicaux, et accroît en outre la productivité agricole (par exemple par une réduction des concentrations d'ozone). Par ailleurs, dans les cas où il pourrait y avoir des hausses des tarifs de transport, les revenus devraient être réinjectés dans l'économie grâce à des réductions d'autres taxes et tarifs. Conformément à l'analyse contenue dans le Livre blanc sur la croissance, la compétitivité et l'emploi, des réductions de charges de sécurité sociale - notamment celles qui pèsent sur la main-d'oeuvre peu qualifiée - semblent très prometteuses. Il apparaît clairement que les conséquences des politiques seront différentes suivant les ménages et suivant les industries, et devront être évaluées attentivement.*
 13. *La stratégie de tarification proposée exige une différenciation très poussée, et doit tenir compte pleinement des conditions locales, notamment pour des raisons d'efficacité et d'équité. Les régions rurales, en particulier, qui connaissent des problèmes de transport d'une autre nature, devront être traitées autrement, d'autant que les informations disponibles montrent que dans ces régions la tarification est assez équilibrée. Tel est également le cas des régions périphériques.*
 14. *La nécessité de progresser davantage vers une tarification équitable et efficace est renforcée par les efforts en cours pour achever le marché intérieur des transports et par l'orientation vers des systèmes de transport intermodaux en Europe. Des conditions de concurrence équitables sont indispensables pour récolter tous les avantages de ces politiques.*

15. *Une tarification équitable et efficace offre la perspective d'une meilleure relation entre charges et coûts d'infrastructures. Une tarification appropriée des infrastructures ne réduirait pas seulement les coûts de réparation et d'entretien, mais elle semble devoir jouer un rôle décisif pour mobiliser les capitaux privés nécessaires à la construction d'infrastructures. Une tarification efficace des infrastructures faciliterait donc l'établissement de partenariats entre les secteurs public et privé, et réduirait la pression sur les budgets publics soumis à de fortes contraintes.*
16. *Étant donné que certaines des politiques en matière de transport sont formulées au niveau communautaire (par exemple les normes applicables aux véhicules, la taxation minimale des carburants, etc.), et que d'autres sont adoptées par les États membres, il faut un large consensus sur l'approche à suivre en vue d'assurer la cohérence. Un consensus est également nécessaire pour sauvegarder le bon fonctionnement du marché intérieur et pour tenir compte des effets transfrontaliers (par exemple ozone et acidification).*
17. *Eu égard à l'importance vitale des transports pour nos économies et nos sociétés, la Commission considère qu'il est indispensable de se pencher sur la tarification des transports. Cela est également urgent car la Commission devra présenter en 1996 des propositions relatives à la tarification des transports, concernant notamment les taxes sur les poids lourds et un cadre environnemental des transports. Quelle que soit la forme que prendront les décisions, il est évident qu'il faudra un certain temps aux transports pour s'adapter: les décisions en matière d'implantation ont des conséquences à long terme, les technologies nécessaires pour satisfaire les besoins de la clientèle doivent être élaborées progressivement, et il faut une dizaine d'années pour renouveler un parc de véhicules. C'est précisément pour cette raison qu'à un moment où les entreprises, les individus et les gouvernements commencent à planifier en vue du siècle prochain, il est urgent de donner un signal clair que les prix payés par les utilisateurs de transports individuels devront refléter d'une manière plus précise le coût total des transports, aussi bien en ce qui concerne leur niveau que leur structure. Il faut donc organiser d'urgence un débat et des consultations approfondies sur les modalités d'application pratique de ce principe.*

1. INTRODUCTION

Nécessité d'une action politique

Dans toute société, les services de transport revêtent une importance essentielle. Grâce aux transports de marchandises, les produits peuvent être expédiés des usines aux marchés, les transports de voyageurs, qu'ils soient privés ou publics, permettant quant à eux aux citoyens européens de se rendre visite, d'aller au travail ou à l'école, et de participer à une multitude d'activités économiques et sociales. L'amélioration de l'efficacité des transports était une condition préalable de la révolution industrielle et reste encore de nos jours l'un des moteurs des échanges internationaux et du tourisme. Les avantages liés aux transports sont aussi nombreux que variés: l'existence d'un réseau de transport efficace est l'un des piliers de la croissance économique, de la compétitivité et de l'emploi.

Il est donc d'autant plus inquiétant de constater peu à peu que quelque chose ne va pas dans nos systèmes de transport. Dans plusieurs grandes villes d'Europe, les retards croissants enregistrés dans les transports ont ramené les vitesses de parcours à ce qu'elles étaient à l'âge de la traction animale. Il arrive de plus en plus souvent que, en été, les problèmes de pollution atmosphérique (tels que l'ozone) contraignent les citoyens européens à renoncer aux activités de plein air. On estime que des milliers d'Européens meurent chaque année d'une forme spécifique de pollution atmosphérique (les particules en suspension) et des études ont révélé que, rien qu'au Royaume-Uni, la pollution de l'air due aux transports coûtait la vie à plus de 6 000 personnes par an. Quant aux accidents de la route, ils font chaque année quelque 50 000 victimes dans l'Union et sont la principale cause de mortalité des moins de 40 ans.

Bien que les politiques menées actuellement puissent réduire certaines formes de pollution, les encombrements routiers vont atteindre des niveaux records faute de nouvelles mesures. Alors que le progrès technologique a amélioré sensiblement la sécurité des transports et que le nombre d'accidents de la route continue lentement à baisser, la société se rend compte actuellement que le coût des transports en termes de souffrance humaine, de détresse et de pertes de productivité est inacceptable.

Dans toute l'Europe, des débats sont organisés pour examiner ce qu'il est désormais convenu d'appeler le "problème des transports". Et partout, bien que la nature du problème varie selon les régions, les partisans d'une action politique sont de plus en plus nombreux. Les gouvernements des États membres ont engagé des discussions et publié des documents de réflexion et diverses institutions, telles que le Parlement européen, le Comité économique et social et d'autres, ont demandé que des mesures soient prises¹. Par ailleurs, le Conseil européen de Cannes a conclu que de nouvelles mesures devaient être adoptées pour améliorer la loyauté de la concurrence entre les différents modes de transport.

¹ Voir références.

Nécessité d'un rééquilibrage de la stratégie politique

Il est évident que de nombreuses mesures ont d'ores et déjà été arrêtées à divers niveaux et que les municipalités, les régions, les États membres et l'Union déploient des efforts considérables.

Ainsi, les limites d'émission de plus en plus strictes imposées progressivement par la Communauté ont permis de réduire de 90% les émissions à l'échappement des véhicules neufs par rapport au début des années soixante-dix. Dans d'autres domaines aussi - par exemple la sécurité et la pollution acoustique - les nouvelles prescriptions ont permis des améliorations.

Toutefois, bon nombre de problèmes de transport sont liés aux décisions prises par les individus quant au choix du mode de transport, de l'itinéraire ou de l'horaire. Les encombrements routiers, par exemple, sont dus au fait que trop d'individus décident d'utiliser leur voiture au même moment et au même endroit. La plupart des politiques élaborées jusqu'ici n'exercent aucune influence directe sur ces décisions et, partant, négligent un paramètre pourtant déterminant - le comportement humain. Les choix de transport sont influencés par les prix et il est démontré que, pour de nombreux trajets, le prix payé par l'utilisateur ne correspond pas aux coûts sous-jacents. Il en résulte des distorsions dans les décisions qui font que trop de personnes empruntent le mauvais moyen de transport au mauvais endroit et au mauvais moment. À l'inefficacité flagrante d'un tel système s'ajoute un problème d'équité dû au fait qu'une part importante des coûts causés par certains usagers des transports est supportée par la société.

La Commission estime qu'il faut examiner dans quelle mesure les instruments tarifaires peuvent contribuer à résoudre les principaux problèmes de transport - les encombrements, les accidents, la pollution atmosphérique et le bruit. Tous ces problèmes sont liés en effet aux différences considérables existant entre les prix payés par les individus et les coûts qu'ils imposent aux autres usagers des transports et à la société dans son ensemble: certains paient trop, d'autres pas assez. On parle dans de telles situations d'"externalités", certains coûts étant externes aux individus qui les génèrent, ce qui veut dire qu'ils ne sont pas pris en compte dans les prix payés par les usagers des transports. L'internalisation des coûts externes consiste à remédier à cette situation en faisant supporter aux voyageurs le coût réel de leur transport.

Le Livre blanc sur le développement futur de la politique commune des transports a déjà souligné à quel point il est important de veiller à ce que les prix reflètent les coûts sous-jacents. Cette nécessité s'est renforcée avec l'achèvement du marché intérieur des transports. Les entrepreneurs de transport établis dans différents États membres et utilisant différents modes de transport se sont en effet vu offrir la possibilité de proposer leurs services dans l'ensemble de l'Union et d'entrer en concurrence les uns avec les autres. Pour éviter les distorsions et créer des conditions équitables de concurrence, il est essentiel d'appliquer de manière plus systématique le principe selon lequel chaque entrepreneur et usager doit payer sa quote-part aux dépenses. Procéder autrement serait non seulement injuste, mais également inefficace, parce que les usagers choisiraient alors les entrepreneurs de transports sans tenir pleinement compte des coûts en termes de ressources qui résultent de leurs décisions. La Commission se doit, ne fût-ce qu'en tant que gardienne du marché intérieur, de s'attaquer à ce problème et de proposer des solutions.

Cependant, la tarification doit compléter la politique réglementaire et les autres politiques concernant le marché intérieur, et non se substituer à elles. Si, parfois, les approches basées sur les prix peuvent, dans une certaine mesure, permettre de réduire les tracasseries administratives et d'éliminer certaines réglementations du Journal officiel, dans d'autres, ces réglementations demeureront indispensables pour assurer le fonctionnement efficace du marché intérieur, et pour

garantir le respect des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité et la protection des consommateurs². D'autres politiques, telles que celles concernant l'information, la recherche et le développement et la promotion des transports publics (préconisée par le Livre vert sur le réseau des citoyens), peuvent également contribuer à réduire les problèmes de transport. La démarche proposée consiste donc à rééquilibrer plutôt qu'à transformer radicalement la politique des transports.

La meilleure façon de mettre en évidence l'urgence d'un tel rééquilibrage consiste peut-être à examiner l'importance des coûts que les usagers des transports individuels imposent aux autres usagers ou à la société dans son ensemble: suivant diverses études de l'OCDE, les coûts externes agrégés des transports terrestres pourraient atteindre 5% du PIB. En dépit de l'incertitude importante qui entoure les estimations des coûts des différentes externalités et des variations considérables des coûts suivant le mode de transport, ainsi que le moment et le lieu de leur utilisation, les coûts totaux sont d'un ordre de grandeur tel (ils sont sensiblement comparables à la contribution directe totale des modes de transport terrestres au PIB) qu'une action politique est indubitablement justifiée.

Tableau 1.1 Estimation approximative des coûts externes des transports (exprimés en pourcentages du produit intérieur brut)

Pollution atmosphérique ^(a)	0,4 %
Bruit	0,2 %
Accidents	1,5 %
Encombres routiers	2,0 %

^(a) à l'exception du réchauffement planétaire
Source: études diverses et OCDE (1994)

Des estimations indiquent que plus que 90% de ces coûts sont liés au transport routier. Les coûts externes des chemins de fer et des voies navigables sont estimés à une fraction seulement du total, malgré le fait que des questions complexes de couverture des coûts d'infrastructures devront être traitées. On dispose actuellement de moins d'informations sur les transports maritimes et aériens, mais les politiques adaptées à ces modes de transport seront probablement différentes de celles que requiert le transport terrestre, car ces services ont par nature une dimension intercontinentale.

Ces constatations expliquent pourquoi, tout en reconnaissant pleinement que les principes qu'il expose devraient être appliqués à tous les modes de transport, le présent Livre vert se concentre sur le transport routier, sans cependant ignorer les autres modes de transport dans les cas pertinents.

² Conformément à l'article 129 a du Traité.

Objectif et structure du présent document

L'objectif du présent document est d'engager un débat sur la manière dont les instruments tarifaires, en tant qu'élément d'une politique diversifiée en matière de transports, peuvent contribuer à résoudre les principaux problèmes de transport auxquels l'Union se trouve actuellement confrontée. Différents niveaux de décision politique - local, national et communautaire - sont appelés à participer à une telle stratégie et leurs compétences respectives devront être définies.

Les chapitres 2 et 3 analysent le problème général des externalités et les moyens d'action qui sont en principe disponibles. Ces deux chapitres précisent certains concepts et établissent des principes généraux. Dans la partie suivante du document (chapitres 4 à 7), ces principes sont appliqués aux principales externalités existant dans le secteur des transports: les encombrements, les accidents de la route, la pollution atmosphérique et le bruit. Chaque chapitre analyse brièvement le problème, présente des coûts estimatifs et propose des possibilités d'actions pour résoudre les problèmes. Le chapitre 8 résume ensuite la discussion et analyse le rôle des mesures communautaires envisageables. Le chapitre 9 est consacré aux initiatives que la Commission se propose de prendre dans le cadre de l'élaboration de la politique commune des transports. Enfin, le chapitre 10 fait la synthèse des principales conclusions du présent document.

2. LES EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS

2.1 Que sont les externalités des transports ?

Les externalités des transports se rapportent aux situations dans lesquelles un usager des transports ne supporte pas la totalité des coûts (y compris les coûts environnementaux et ceux liés aux encombrements routiers et aux accidents) de son activité de transport ou ne retire pas la totalité des bénéfices qui en découlent.

Toute activité de transport génère des bénéfices (sinon, personne n'en effectuerait) et des coûts. Toutefois, ces coûts et bénéfices ne sont pas à la charge ou au profit de ceux qui paient l'activité de transport (autrement dit les usagers). Certains coûts sont supportés par d'autres personnes ou par la société dans son ensemble. On peut donc établir une distinction entre les coûts dits "internes" ou privés, c'est-à-dire ceux supportés par la personne qui effectue l'activité de transport (le temps nécessaire, les coûts liés au véhicule ou aux carburants) et les coûts "externes", c'est-à-dire ceux qui sont supportés par d'autres. La somme de ces deux types de coûts est appelée "coûts sociaux". D'une manière générale, on parle d'externalités lorsque le bien-être d'un individu est influencé par les activités d'autres individus qui ne tiennent pas compte de ces retombées en prenant leurs décisions.

La séparation entre les coûts internes d'un trajet et les coûts externes s'effectue en fonction de la personne qui paie. Si un usager doit payer pour utiliser une ressource (par ex. de l'énergie ou des infrastructures), les coûts associés peuvent être considérés comme des coûts internes. En revanche, si l'usager influence le bien-être d'autres personnes (en polluant l'atmosphère, par exemple) sans devoir verser de contrepartie, les coûts correspondants sont externes à cette personne. Il existe un lien évident entre cette distinction et le "principe du pollueur-payeur", en vertu duquel le pollueur supporte les coûts de la pollution. Ce principe est consacré par l'article 130 R paragraphe 2 du Traité.

Le tableau 2.1 présente une ventilation de l'ensemble des coûts sociaux des transports en coûts externes et internes pour divers postes de coûts.

Tableau 2.1 Classification des coûts des transports

Catégories de coûts	Coûts sociaux	
	Coûts internes/privés	Coûts externes
Frais de transport	- coût du carburant et du véhicule; billet/prix du voyage	- coûts supportés par des tiers (ex. mise à disposition de parkings à titre gratuit)
Coûts des infrastructures	- charges incombant aux usagers, taxes sur les véhicules et accises sur les carburants	- Coûts des infrastructures non couverts
Coûts liés aux accidents	- coûts couverts par l'assurance, coûts personnels des accidents	- coûts des accidents non couverts (ex douleur et souffrance imposées à des tiers)
Coûts environnementaux	- préjudices personnels	- coûts environnementaux non couverts (ex. nuisances acoustiques imposées à des tiers)
Coûts liés aux encombrements	- coûts en temps personnel	- coûts des retards/pertes de temps imposés à des tiers

2.2 En quoi les externalités des transports sont-elles importantes ?

L'importance cruciale des externalités des transports est due au fait que, dans une économie de marché, les décisions (économiques) dépendent dans une large mesure des prix du marché. Toutefois, lorsque les prix du marché ne reflètent pas les pénuries existantes (air pur, capacité d'absorption de l'environnement, infrastructures, etc.), les décisions individuelles des consommateurs et des producteurs ne concourent plus à assurer des avantages maximums pour la société dans son ensemble. Pour être à la fois efficace et durable, un système de transport doit donc être doté d'une tarification reposant sur la totalité des coûts sociaux.

Les externalités compromettent la distribution efficace des ressources entre les différents secteurs et activités. Ainsi, si l'utilisation d'un certain type de véhicule entraîne des coûts considérables en termes de pollution atmosphérique et de dégradation des routes qui ne sont pas facturés, la demande pour ce type de véhicule sera "trop" élevée et la demande pour des véhicules moins polluants et moins destructeurs "trop" faible. Il y a là une utilisation inefficace des ressources. Du fait des externalités, le résultat des décisions de transport prises par les individus n'est plus souhaitable du point de vue de la société dans son ensemble. En outre, les coûts externes sont payés par des tiers: en définitive, ce sont les contribuables qui, implicitement, supportent le coût de l'entretien des routes et des soins de santé rendus nécessaires par la pollution atmosphérique. Quant aux coûts des dommages causés aux bâtiments et aux récoltes par l'acidification et d'autres formes de pollution, ils sont supportés par les propriétaires, les entreprises et les agriculteurs, ce qui est aussi injuste qu'inefficace.

Il faut donc que les pouvoirs publics prennent des mesures pour remédier à cette situation.

2.3 Comment réduire les externalités des transports ?

Les pouvoirs publics doivent arrêter des mesures visant à réduire ces externalités, dans un souci tant d'efficacité économique que d'équité. Une approche tarifaire garantit que les prix payés par les usagers correspondent davantage aux coûts totaux: pour cela, on peut internaliser les coûts externes, autrement dit les imputer aux usagers. L'internalisation est une stratégie d'un type différent des mesures réglementaires traditionnelles auxquelles on avait généralement recours par le passé.

Les deux stratégies ont pour objet de réduire l'importance des externalités (des transports) telles que la pollution, le bruit, etc. L'approche par internalisation consiste à faire en sorte que chaque usager paie la totalité des coûts sociaux (à savoir les coûts privés, environnementaux et autres) liés à chaque trajet et à l'inciter ainsi à réduire l'ampleur du problème. Il est évident que les instruments économiques ne sauraient être efficaces que si les choix de transport sont influencés par les prix. Il ressort de l'annexe 1 que, dans le long terme (par ex. cinq ans) tout au moins, la majorité des comportements en matière de transports sont fortement influencés par les coûts et les prix des transports. L'approche réglementaire tente de limiter les externalités sans recourir au mécanisme des prix pour modifier les comportements en matière de transports. Elle consiste, par exemple, à imposer pour les produits des réglementations qui réduisent les répercussions des transports sur l'environnement. Au chapitre 3, figure un examen plus approfondi de ces deux approches.

Même dans le cas idéal que constituerait l'absence d'externalités de transport, les dégradations de l'environnement, les accidents et les encombrements ne disparaîtraient pas totalement. Supprimer entièrement le bruit, les accidents ou les émissions n'est possible qu'en renonçant à toute activité de transport. Il faudrait en fait que les répercussions négatives des activités de transport soient ramenées à un niveau "optimal" du point de vue de la société, à savoir à un

niveau où les coûts marginaux¹ liés à une nouvelle réduction de ces répercussions seraient exactement égaux aux bénéfices marginaux que l'on pourrait escompter d'une telle action. Une réduction plus marquée des répercussions générerait davantage de coûts que de bénéfices.

Pour élaborer des stratégies visant à internaliser les externalités des transports, il faut tout d'abord mesurer ces externalités.

2.4 Comment mesurer les externalités ?

Les externalités peuvent être mesurées en termes monétaires soit en déterminant leur valeur sur la base de transactions commerciales observées (par ex. dépenses liées à la prévention des dommages, coûts des soins de santé, perte de valeur des biens immobiliers, etc.), soit en demandant aux individus combien ils seraient prêts à payer pour réduire dans une certaine mesure une externalité de transport négative donnée.

Si les estimations concernant le total actuel des coûts externes des transports, exprimé en pourcentage du PIB pour différents États membres, sont utiles en ce sens qu'elles mettent en évidence l'ampleur du problème, elles ne revêtent cependant qu'un intérêt limité pour l'élaboration de stratégies rationnelles destinées à résoudre des problèmes particuliers. Il faut pour cela des estimations détaillées et ventilées par modes de transport, périodes et lieux, ainsi que par types d'externalités.

Le fait que les résultats obtenus varient considérablement selon les méthodes employées pour mesurer les externalités ne remet pas en cause la validité de ces estimations. Les écarts constatés sont dus essentiellement à des hypothèses de départ différentes (qui peuvent être harmonisées) ou à des degrés différents d'exhaustivité. Ainsi, les méthodes d'évaluation reposant sur le marché ont tendance à sous-évaluer systématiquement les coûts externes totaux en prenant uniquement en considération ceux qui se traduisent par des changements de prix facilement identifiables. Les estimations basées sur la "disposition à payer" ou sur la "disposition à accepter" permettent des mesures plus approfondies (voir annexe 2 pour de plus amples renseignements à ce sujet). Les coûts estimatifs indiqués dans le présent document pour diverses externalités proviennent généralement d'évaluations prudentes recourant largement aux méthodes d'évaluation reposant sur les transactions commerciales observées. Cependant, pour les externalités liées aux accidents, il est tenu compte de la volonté des individus de payer pour réduire les risques de mortalité et de morbidité, étant donné que ce paramètre joue un rôle décisif dans l'évaluation des coûts dus aux accidents (voir chapitre 5).

Les recherches menées au titre du quatrième programme-cadre de l'Union européenne portent notamment sur l'analyse des différentes méthodes de mesure des externalités et sur l'évaluation de l'efficacité de certaines méthodes de tarification (voir annexe 10).

¹ Les coûts marginaux sont les coûts additionnels qu'entraîne la fourniture d'une unité supplémentaire d'un bien ou d'un service. Ainsi, les coûts marginaux de la réduction de la pollution atmosphérique sont égaux aux coûts additionnels nécessaires pour réduire la pollution atmosphérique par rapport aux niveaux de qualité de l'air qui existent. Plus les objectifs en matière de qualité de l'air sont ambitieux, plus les coûts marginaux d'une amélioration donnée sont élevés, car il devient de plus en plus difficile (et partant, de plus en plus coûteux) de réduire les émissions.

2.5 Quelles sont les principales externalités des transports ?

L'importance des externalités des transports varie considérablement suivant les modes de transport, les périodes et les lieux. Une certaine prudence est donc de mise pour toute généralisation. Il ressort toutefois des études menées jusqu'ici que, d'une manière générale, les coûts externes liés aux encombrements constituent l'externalité principale, suivis par les accidents et les problèmes environnementaux (pollution atmosphérique et bruit).

C'est la raison pour laquelle le présent document se concentre sur ces externalités, sans oublier toutefois les **coûts liés aux infrastructures** (eux-mêmes en rapport étroit avec les encombrements) qui doivent évidemment être couverts dans un système de tarification global, précis et équitable.

D'aucuns estiment que les transports sont à l'origine d'**externalités positives** considérables car ils stimulent la productivité et la croissance économique. Cependant, l'augmentation de la productivité se traduit par des bénéfices économiques qui sont internes à l'utilisateur et ne sauraient donc être considérés comme des externalités. Les données scientifiques disponibles indiquent dans l'ensemble que, dans les économies industrialisées modernes, les gains d'efficacité dans les transports entraînent généralement une baisse du coût des transports: ces effets sont internes au mécanisme de marché, et non externes. Il semble que certaines études évoquant les externalités positives des transports tiennent uniquement compte des bénéfices privés.

En outre, il convient d'opérer une distinction entre les externalités liées à la *fourniture* d'infrastructures et celles liées à l'utilisation de ces infrastructures: si, lors de la planification des projets d'infrastructure sur la base d'analyses coûts/bénéfices, il importe de tenir pleinement compte des avantages potentiels desdits projets pour d'autres parties du réseau et d'éventuels objectifs de politique régionale, cela ne signifie pas que les bénéfices retirés par les individus de l'*utilisation* des infrastructures soient externes. C'est pourquoi le présent document n'étudie pas la question des externalités positives.

3. INSTRUMENTS PERMETTANT DE RÉDUIRE LES EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS

L'élaboration d'instruments pour traiter les différentes externalités des transports, examinées dans les chapitres suivants, doit reposer sur l'évaluation des options possibles, sur la base de critères précis.

3.1 Critères de sélection des instruments

Les critères les plus importants comptent notamment l'efficacité, le rapport coût-efficacité, la transparence, l'équité (répartition) et les éventuels effets secondaires (positifs ou négatifs) sur d'autres externalités des transports ou sur d'autres politiques. Il faut en outre appliquer le principe de subsidiarité pour déterminer le rôle le plus adéquat pour la Communauté européenne. Ces critères sont examinés de plus près à l'annexe 3.

Il est clair que les instruments doivent permettre d'atteindre *efficacement* l'objectif de réduction des problèmes de transport sous-jacents. Lorsque les politiques touchent à une série de problèmes, ces *effets secondaires* doivent être pris en considération. Leur coût doit également être comparé. Par exemple, si une taxe de circulation différenciée (basée sur les émissions par kilomètre et en fonction de la distance parcourue) est susceptible de réduire les émissions des véhicules à un coût près de vingt fois inférieur à celui d'une taxe sur les carburants (voir chapitre 6 et annexe 9), on peut dire qu'elle présente un *rapport coût-efficacité* très supérieur à celui de cette dernière. *L'équité* est fondamentale pour évaluer les instruments: l'incidence des mesures et leurs retombées négatives et positives sur différentes catégories de revenus doivent être réexaminées, et des mesures correctives doivent être prises le cas échéant. Enfin, l'élaboration des politiques doit définir la tâche de chaque niveau de gouvernement. Conformément au principe de *subsidiarité*, il ne faut attribuer des compétences à la Communauté que si les objectifs peuvent être mieux réalisés au niveau de l'Union.

3.2 Instruments économiques de marché et réglementation

Comme l'explique le chapitre précédent, deux stratégies fondamentales existent pour réduire les externalités des transports: les instruments économiques (tarification, par exemple) et la réglementation directe (appelée parfois "réglementation fondée sur la contrainte").

Pour comparer les atouts des politiques relevant des deux catégories, l'idéal est de les examiner cas par cas. On peut néanmoins dégager de grandes lignes. S'ils peuvent être étroitement rattachés au problème à résoudre, les instruments économiques présenteront probablement un bien meilleur rapport coût-efficacité que la réglementation directe, car ils donnent aux citoyens et aux entreprises un éventail de réactions pour réduire l'externalité¹. Le rapport coût-efficacité a de fortes chances d'être très élevé lorsque les problèmes varient dans le temps et dans l'espace: les redevances peuvent refléter ces différences, alors que les réglementations - en tout cas la législation communautaire - tendent à coïncider avec les frontières juridictionnelles. Les instruments économiques s'insèrent facilement dans le système de marché et exigent donc généralement moins de formalités administratives qu'une réglementation aux effets comparables.

Signalons cependant que les dysfonctionnements du marché, les coûts élevés de transactions et de mise en oeuvre ainsi que les problèmes de classification risquent de réduire considérablement

¹ Par exemple, une redevance sur les émissions pourrait promouvoir la conception de véhicules moins polluants, modifier la composition du parc automobile, relever les taux d'occupation des véhicules, accroître l'utilisation des transports publics, etc. Le chapitre 6 examine ces éléments plus en détail.

le rapport coût-efficacité des instruments économiques. Si le marché ne fonctionne pas convenablement, il est clair que les signaux liés aux prix ne seront pas transmis correctement et que les instruments économiques ne pourront pas fonctionner efficacement. Un niveau élevé de coût des transactions, dû par exemple au besoin de techniques de mesure perfectionnées et coûteuses, réduira évidemment lui aussi le rapport coût-efficacité. Les problèmes de classification pourraient signifier qu'il est difficile de lier directement les redevances aux problèmes. Comme nous l'avons dit plus haut, moins les redevances répercutent les coûts au niveau de l'utilisateur des transports, moins les instruments économiques sont intéressants. Des normes directes harmonisées assurent la mise en place d'un environnement réglementaire prévisible pour les constructeurs lorsque ceux-ci produisent une version d'un véhicule, permettant ainsi de réaliser des économies d'échelle. L'approche suivie par la Communauté a été d'établir des normes ambitieuses fondées sur des technologies avancées. Des réglementations sont également faciles à mettre en œuvre. Il conviendra de comparer l'attractivité de règles techniques harmonisées avec des systèmes de taxation appliqués avec suffisamment d'uniformité et de cohérence au niveau de l'UE.

Dans de tels cas, la réglementation directe peut offrir des avantages, car les changements sont directement imposés, et l'efficacité de l'instrument ne dépend donc pas des mécanismes du marché. La réglementation directe est également nécessaire lorsqu'il est capital de parvenir exactement à certaines normes de santé et de sécurité, ou lorsqu'il faut garantir des seuils physiques. Pour des motifs liés au marché intérieur, il est souvent souhaitable, dans les cas qui concernent la libre circulation des marchandises, de fixer des normes minimales (ex. valeurs limites maximales d'émissions) au niveau de la Communauté.

Cela montre que les politiques devraient se composer d'un mélange d'instruments relevant des deux catégories, et que les solutions doivent être établies cas par cas. Les politiques en matière de transports, au niveau de l'Union comme des États membres, se sont jusqu'ici fortement appuyées sur la réglementation pour améliorer la sécurité des transports et réduire la pollution qu'ils engendrent, alors que le recours aux instruments économiques, même s'il augmente, reste encore limité (voir chapitres 4 à 7).

Plusieurs raisons laissent penser qu'il serait utile de revoir cette optique. Premièrement, l'opinion générale est davantage consciente des problèmes et demande une action politique de façon plus pressante. Si l'on s'en remet aux seules politiques en cours, plusieurs problèmes devraient s'aggraver sensiblement, et d'autres ne connaîtront pas d'amélioration satisfaisante. Les réglementations ne semblent pas capables d'exploiter tous les mécanismes pour résoudre les problèmes, car certains d'entre eux dépendent étroitement du facteur humain. Deuxièmement, les dépenses qu'exigeraient de nouvelles améliorations dans certains domaines ont augmenté, et il faut, de manière générale, réexaminer le rapport coût-efficacité des politiques. Lorsqu'il est possible, le remplacement de la réglementation directe par les instruments économiques aurait également pour effet secondaire de réduire les tracasseries administratives et bureaucratiques. Troisièmement, il semble que le progrès technique permet davantage d'introduire des instruments économiques efficaces (grâce à la télématique, par exemple). Quatrièmement, la libéralisation du marché intérieur appelle la suppression des distorsions entre les modes de transport et entre les exploitants de nationalités différentes. Le degré d'internalisation des coûts étant variable dans les différentes parties de l'Union, il est nécessaire d'intervenir davantage. Enfin, comme nous l'avons dit plus haut, le "dilemme des transports" consiste en une série de problèmes liés les uns aux autres, qui demandent une réponse intégrée. Une stratégie basée aussi sur des instruments économiques est, d'une façon générale, mieux à même d'apporter cette réponse.

Le présent document examine dès lors les possibilités d'établir une tarification plus équitable et plus efficace, dans le cadre d'une politique des transports "tous azimuts".

4. COÛT DES INFRASTRUCTURES ET DES ENCOMBREMENTS

4.1 Importance du coût des infrastructures et des encombrements

La construction et l'entretien des infrastructures entraînent des dépenses. Il faut donc se demander comment recouvrer ces dépenses auprès des utilisateurs des infrastructures. La plupart du temps, les redevances perçues actuellement ne correspondent pas, ou ne correspondent que partiellement au coût réel de la fourniture ou de l'utilisation de ces infrastructures. Il est clair que coût des encombrements et coût des infrastructures sont intimement liés, car les encombrements signalent que les infrastructures sont utilisées au-delà de leurs capacités prévues (c'est-à-dire qu'il y a un manque d'infrastructures). Les problèmes d'encombrement des réseaux s'aggravent fortement dans l'Union. Quand il y a un encombrement, les décisions d'un seul usager se répercutent sur tous les autres usagers du réseau. Dans certains cas d'encombrements, par exemple, un conducteur qui perd dix minutes de son temps propre impose des pertes totales de temps de 45 minutes aux autres usagers de la route. Comme les usagers des transports ne voient que leurs propres pertes de temps, ils sous-estiment le coût total de leurs décisions. La demande de transports est donc trop élevée dans les situations d'encombrement. C'est pourquoi l'introduction d'une redevance comblant l'écart entre coût individuel et coût total pourrait avoir des effets très positifs. En réduisant le volume de trafic, le prélèvement d'une redevance augmente la vitesse de circulation. Ceci représente un bénéfice net pour la société.

4.2 Calcul et facturation du coût des infrastructures

4.2.1 Définition du coût des infrastructures

Dans L'évaluation du coût des infrastructures, il faut absolument opérer une distinction entre:

- (i) **les coûts d'investissement:** les réseaux de routes, de voies ferrées et de voies navigables intérieures, ainsi que les installations portuaires et aéroportuaires représentent des actifs importants. La fourniture de ces biens entraîne des dépenses réelles.

Il est clair que le capital investi pour fournir des infrastructures de transport engendre des coûts fixes indépendants de l'utilisation réelle des infrastructures. La valeur capitalisée des infrastructures de transport augmente avec le temps, avec des compléments financés par de nouveaux investissements. Il faut distinguer les investissements annuels (les dépenses) des coûts annuels du capital: ce sont deux notions très différentes et il n'y a aucune raison de faire payer annuellement par les usagers le coût d'investissements qui ont été effectués une année particulière (voir graphique 4.1).

Néanmoins, le calcul de la valeur du réseau exige des informations précises sur des paramètres tels que la valeur de remplacement des infrastructures. On ne dispose actuellement d'évaluations du coût en capital des routes que pour quelques pays, tels que l'Allemagne, l'Autriche, le Royaume-Uni et la Finlande. Dans d'autres États membres, on ne calcule que les dépenses annuelles. Il faut rassembler plus de données, de façon harmonisée de préférence, pour pouvoir établir des comparaisons entre les pays.

- (ii) **les coûts d'exploitation et d'entretien:** par exemple,

- les dépenses (annuelles) d'entretien des routes,
- les dépenses encourues pour draguer un canal ou un port.

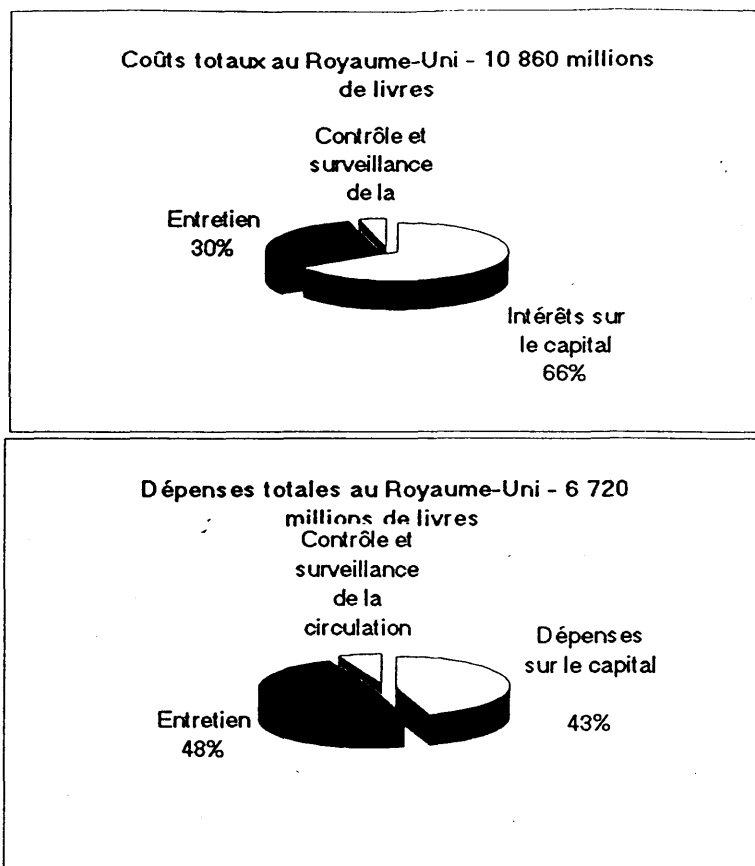
Certains frais d'exploitation varient avec la quantité de transports effectuée, mais d'autres facteurs peuvent également intervenir, tels que les conditions météorologiques. Ainsi, le revêtement des routes est endommagé par les véhicules en fonction de leur poids, mais aussi

par les variations de température, la pluie, la neige et la chaleur excessive. On dispose généralement de données sur les coûts d'exploitation et d'entretien, bien qu'aucune harmonisation n'existe au niveau de l'Union quant au calcul de ces coûts.

Les graphiques 4.1 présentent la répartition des dépenses routières annuelles au Royaume-Uni, ainsi qu'une ventilation indicative du coût des routes, d'après les calculs d'une étude récente.

Source: David Newberry (1995)

En outre, la construction d'infrastructures a souvent des implications importantes sur l'aménagement du territoire. Elle peut perturber des écosystèmes et créer des effets dits de barrière. Les coûts qui y sont associés sont mal connus, mais pourraient être considérables (d'après la commission parlementaire britannique sur la pollution environnementale) et devraient être pris en considération lors de la phase de conception, parmi d'autres facteurs.



Graphiques 4.1

4.2.2 Facturation du coût des infrastructures

L'imputation du coût des infrastructures devrait pour bien faire répondre à trois critères:

- *Le système devrait lier autant que possible les redevances aux coûts réels (c'est-à-dire tarification en fonction du coût marginal) au niveau de chaque usager en particulier:*

La tarification du coût en fonction du coût marginal est importante pour l'efficacité du système du transport, car elle incite les usagers à réduire les coûts sous-jacents, du fait que les économies de coût sont récompensées par des redevances moins élevées. Ainsi par exemple, la détérioration des routes par le trafic peut être taxée assez facilement et efficacement par l'imposition d'une redevance sur les camions en fonction de leur masse par essieu (qui détermine leur aptitude à endommager les routes - voir plus loin) et de la distance parcourue. Ce système incite les transporteurs routiers à utiliser des configurations de camions diminuant la masse par essieu, à faire moins de voyages à vide, ou, dans certains cas, à recourir au transport combiné.

- *Au total, les redevances d'infrastructure devraient couvrir le coût agrégé des infrastructures:*

Lorsque d'importants éléments des coûts totaux ne sont pas liés à l'utilisation - comme dans le cas des coûts d'investissement - la tarification en fonction du coût marginal ne suffira pas, à elle seule, pour recouvrer intégralement les coûts. Le recouvrement des coûts est cependant essentiel pour plusieurs raisons. Premièrement, les propriétaires d'infrastructures privés

doivent recouvrer les coûts. Les ports, aéroports et routes à péage appartenant à des propriétaires privés ont tous instauré des systèmes de tarification liant les redevances à d'autres paramètres (par exemple accès, droits d'atterrissage, créneaux, etc.), afin de recouvrer l'intégralité des coûts. Deuxièmement, à défaut d'un recouvrement intégral des coûts dans l'ensemble du secteur des transports, le budget général devrait financer le secteur en imposant des taxes ou des redevances ailleurs. On estime de manière générale que les transferts entre secteurs ne sont pas souhaitables, même si la tarification en fonction du coût marginal présente de grands avantages sur le plan du rendement économique. Les coûts totaux d'infrastructure devraient donc en principe être recouverts à long terme.

Plusieurs éléments doivent entrer en ligne de compte lorsqu'on applique le critère de recouvrement des coûts. En premier lieu, il est assez fréquent, et d'ailleurs parfaitement justifié, d'investir dans des infrastructures pour des raisons étrangères aux transports, par exemple pour garantir l'équilibre régional. Il serait anormal de demander aux usagers d'assumer les coûts infrastructurels imposés pour ces motifs. Cela souligne la nécessité d'un système de comptabilité clair. En deuxième lieu, des décisions prises dans le passé concernant des projets d'infrastructure qui ne répondent plus aux besoins actuels ont parfois engendré des frais élevés qui ne peuvent pas être recouverts auprès des usagers. Ce type d'infrastructure doit être traité séparément.

- *Transparence:*

Le système d'imputation du coût des infrastructures doit être clair pour les citoyens et pour les entreprises.

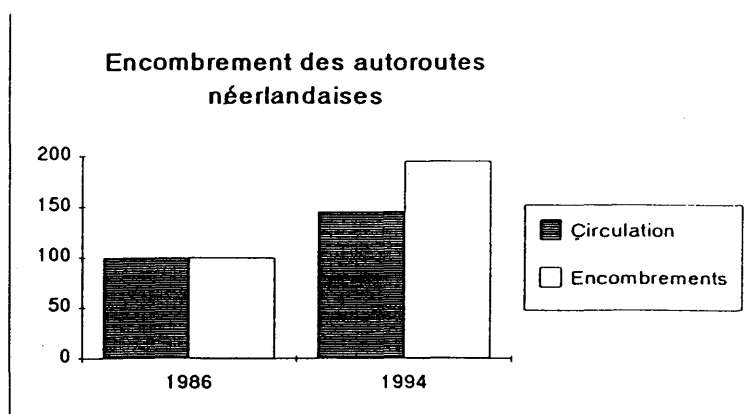
4.3 Coût des encombrements: nature, ampleur et tarification

Les encombrements sont un gaspillage de temps. Ils se produisent lorsque les réseaux d'infrastructure transportent plus d'usagers que ne le permet la capacité prévue. Dans cette situation, chaque usager est retardé et retarde les autres. Ces retards représentent des pertes économiques, car le temps compte et la consommation énergétique augmente avec les retards. Les retards croissent d'une manière plus que proportionnelle, du fait que de nouveaux usagers s'engagent dans le réseau jusqu'à ce que la circulation soit complètement bloquée. C'est pourquoi, dans les réseaux encombrés, une petite réduction de la circulation peut considérablement améliorer la fluidité du trafic.

Les encombrements se traduisent par la formation de queues due à la rareté de l'infrastructure (rationnement quantitatif): chaque conducteur reste coincé dans un embouteillage et subit une perte de temps tout en retardant à son tour davantage les autres conducteurs. Lorsqu'il opère ses choix en matière de transports, l'utilisateur ne prend en considération que le coût de son propre temps (et ses autres frais) mais ignore les coûts imposés aux autres. Étant donné que tout le monde fait la même chose, le trafic devient excessif et tous les usagers de l'infrastructure perdent leur temps. Bien que, dans une telle situation, *l'ensemble des usagers de l'infrastructure* paient globalement le coût du temps gaspillé, il subsiste néanmoins une externalité et partant, une perte de ressources rares (temps, énergie). Cela est dû à une "défaillance du marché" car, cela a été dit, *l'utilisateur de l'infrastructure* ne compare pas les avantages personnels de sa décision avec les coûts totaux que celle-ci impose à la société dans son ensemble (les coûts sociaux marginaux). Une solution tarifaire au problème de rareté de l'infrastructure corrige cette "défaillance du marché" en faisant payer aux individus un prix qui reflète les coûts totaux de leurs choix de transport pour tous les autres usagers de l'infrastructure. Les transports qui occasionnent plus de coûts que de bénéfices sont donc évités. La réduction du volume de transport qui en découle entraîne une élévation générale de la vitesse de transport et des gains de temps, ce qui représente un avantage pour tous.

Un point important à noter ici est que la valeur du temps varie considérablement d'un usager de l'infrastructure à l'autre. Le coût occasionné par le fait d'être bloqué dans un embouteillage est beaucoup plus élevé pour un camion acheminant des marchandises destinées à une chaîne de production ou pour une femme d'affaires qui va prendre l'avion que pour un usager pour lequel une heure d'arrivée précise est moins importante. Néanmoins, dans les circonstances actuelles où les coûts des encombrements ne sont pas imputés, il n'y a pas moyen d'allouer la ressource rare que constituent les infrastructures à ceux qui en retirent les plus grands avantages. Par conséquent, on gaspille de l'argent et la société dans son ensemble ne recueille pas tout le bénéfice attendu de ses réseaux d'infrastructures.

Le graphique 4.2 montre que l'encombrement sur les autoroutes néerlandaise a doublé au cours des dix dernières années. Les encombrements ont entraîné des coûts de 700 millions d'écus en 1994 (0,25% du PIB). L'évolution de la situation aux États-Unis depuis dix ans laisse entrevoir les problèmes auxquels on peut s'attendre en Europe, car on prévoit, dans les prochaines décennies, que les taux de motorisation dans l'UE progresseront pour se rapprocher des taux enregistrés aujourd'hui aux États-Unis. En 1991, 47,2% des déplacements sur les voies rapides en zone urbaine se sont effectués dans des encombrements, contre 30,6% en 1983. Même sur les voies rapides en zone rurale, les encombrements posent aujourd'hui des problèmes et touchent environ quelque 9% du trafic total, soit un triplement en huit ans à peine (Gramlich 1994).



Graphique 4.2: Encombrements 1986-1994 (1986 = 100)

On ne dispose que d'un nombre réduit d'estimations du coût des encombrements, et la plupart de ces estimations se rapportent aux routes. Une enquête récente menée par l'OCDE (Quinet 1994) évalue le coût des encombrements routiers dans les sociétés industrialisées occidentales à 2% du PIB environ, ce qui correspond à environ 120 milliards d'écus pour l'UE. Les estimations relatives aux autres modes de transport donnent des chiffres nettement inférieurs. Ainsi, le coût des encombrements dans l'aviation européenne est évalué à quelque 2,4 milliards d'écus dans une étude récente (CEAC 1995), mais cette étude ne semble pas tenir compte des pertes de temps subies par les passagers. Une étude réalisée sur les chemins de fer indique que les coûts, en France, s'élèveraient environ à 150 millions d'écus. Si ce chiffre était représentatif pour l'Europe, les coûts totaux tourneraient autour de 850 millions d'écus. Dans la navigation intérieure, le coût des encombrements est négligeable, car les capacités sont énormes. On ne possède pas de chiffres pour le transport maritime.

Ces études mènent à conclure que les encombrements représentent un coût externe très important, largement concentré dans le secteur routier.

Une caractéristique importante des encombrements est qu'ils varient fortement dans l'espace et dans le temps. Cette variabilité est manifestement liée à l'organisation spatiale des sociétés occidentales (80% de la population vit dans les villes) et à l'organisation relativement fixe des horaires de travail et des horaires scolaires qui rythment les journées et les semaines.

Le tableau 4.1 présente les résultats d'une étude récente sur les encombrements routiers aux États-Unis, qui met cette caractéristique en évidence. Les encombrements routiers se

concentrent surtout dans les zones urbaines. Les coûts aux heures de pointe sont nettement plus élevés qu'aux heures creuses. Le trafic dans les régions rurales, même s'il représente plus de 20% du trafic total, intervient pour moins d'1% dans le total du coût des encombrements.

Tableau 4.1: Coût des encombrements en Grande-Bretagne, 1993

	POURCENTAGE DU COÛT TOTAL	COÛT DES ENCOMBREMENTS (pence par voiture/km)	POURCENTAGE DU TRAFIC
Autoroutes	1	0,32	17
Centres urbains, h. pointe	13	44,74	1
Centres urbains, h. creuses	27	35,95	3
Périphérie, h. pointe	17	19,51	4
Périphérie, h. creuses	26	10,75	10
Petites villes, h. pointe	6	8,47	3
Petites villes, h. creuses	9	5,17	7
Autres routes urbaines	0	0,08	14
Routes rurales à 4 voies	0	0,06	12
Autres voies principales	1	0,23	18
Autres routes rurales	0	0,06	12
Moyenne pondérée		4,18	

Source: Newbery (1995).

La conclusion à tirer est claire: les politiques visant à réduire les encombrements doivent être différenciées dans le temps et dans l'espace. Des augmentations générales des redevances risquent de n'avoir aucun effet, car elles ne permettent pas la différenciation requise. Elles seraient en outre inéquitables. De très fortes augmentations pénaliseraient les zones rurales tout en étant insuffisantes pour les grandes agglomérations très encombrées.

Pour être efficace et équitable, la solution devrait donc consister à introduire des redevances très différenciées, modulées dans le temps et dans l'espace. Ces redevances devraient répercuter le coût des encombrements sur tous les usagers des transports et inciter les citoyens à choisir leur mode de transport en considérant l'intégralité des coûts sociaux des transports¹. Cela pourrait dissuader les gens d'effectuer des déplacements dont le coût total serait supérieur aux avantages, et améliorer ainsi la qualité de vie générale en réduisant les encombrements.

La tarification n'est qu'un élément d'une stratégie globale visant à réduire les encombrements. D'autres politiques ont également un rôle important à jouer. Par exemple, la mise en place de systèmes d'information, de guidage et de gestion du trafic fondés sur la télématique est susceptible d'accroître de manière significative la capacité "virtuelle" des réseaux d'infrastructures. De même, la mise en place de services efficaces de transport en commun, préconisée par le Livre vert sur le réseau des citoyens, facilitera le transfert de voyageurs de la voiture particulière à l'autobus ou au chemin de fer. Il est clair que les différents éléments d'une stratégie doivent s'harmoniser pour produire un effet maximal.

L'application intégrale d'un tel système exigerait une facturation routière électronique, très intéressante du fait qu'elle est souple et n'entrave pas la fluidité de la circulation (car les véhicules ne devraient pas s'arrêter aux péages). Les systèmes récents respectent parfaitement la vie privée des automobilistes, car ils reposent sur l'utilisation de cartes à puces. De grands

¹ On peut facilement démontrer que la redevance doit être fixée de façon à correspondre aux coûts marginaux qui reflètent l'augmentation des retards et les autres coûts d'une unité de transport supplémentaire pour tous les autres usagers de la route et pour la société.

progrès ont déjà été réalisés dans la mise au point de ces systèmes télématiques, et de multiples essais ont lieu dans l'Union (voir annexe 4). Le fait que ces systèmes sont très proches du marché est illustré par le cas de Singapour, qui a attribué un contrat de 140 millions de dollars pour la construction d'un système qui doit être progressivement mis en place à la fin de 1997. L'Autriche a elle aussi annoncé son intention d'introduire des systèmes électroniques de tarification routière, peut-être avant la fin du siècle. L'Allemagne et les Pays-Bas envisagent d'introduire une tarification routière après 2001.

4.4 Redevances pour les encombrements, adoption de politiques en matière d'infrastructures efficaces et recouvrement du coût des infrastructures

On entend parfois dire que le meilleur remède contre les encombrements consiste simplement à multiplier les infrastructures. Abstraction faite des besoins en infrastructures supplémentaires en Europe pour d'autres raisons, cette affirmation est fautive d'une manière générale: si les encombrements routiers ont un effet dissuasif sur les automobilistes, il existe toujours une demande "latente" qui se réveille lorsque la capacité s'étend. À long terme, les encombrements persisteront. De nombreuses études et de nombreux cas concrets le prouvent. À part l'instauration d'interdictions, qui présente de nombreux inconvénients, le seul moyen de réduire les encombrements à long terme est de fixer explicitement un prix pour l'utilisation de capacités des infrastructures.

La mise en place d'une taxation des encombrements optimiserait également l'offre d'infrastructures. Une offre adéquate signifie qu'il faut prendre des décisions concernant la capacité, en comparant les avantages des extensions de capacité (gains de temps, par exemple) avec leurs coûts (construction et entretien): l'infrastructure est fournie de façon optimale lorsqu'elle est étendue jusqu'au point où le coût de l'extension commence à dépasser les avantages. Cependant, en l'absence d'une taxation des encombrements, les transports seront toujours trop lents à long terme à cause de la persistance des encombrements, et, dans le même temps, les volumes de trafic seront plus élevés qu'il n'est souhaitable. À défaut donc d'une tarification des encombrements, il sera généralement plus intéressant de construire davantage d'infrastructures qu'il n'est souhaitable pour la société dans son ensemble. La taxation des encombrements pourrait donc entraîner des économies importantes en coûts de ressource des infrastructures².

Il a été démontré qu'en cas d'offre adéquate des infrastructures, et de tarification de la capacité au moyen d'une taxation des encombrements, la quantité et l'utilisation des infrastructures ne permettraient pas d'augmenter le volume de trafic ni les vitesses sur le réseau pour un coût inférieur aux avantages retirés. L'utilisation conjointe d'une taxation des encombrements et d'une réglementation efficace des investissements est donc une condition essentielle pour assurer l'équilibre du système de transports. Des études concernant les États-Unis ont montré qu'une évolution dans ce sens permettrait des économies de coûts de 7,75 milliards de dollars par an, soit près de 18% des crédits consacrés aux routes en 1982.

La taxation des encombrements dégagerait également des revenus considérables. Ces revenus permettraient de recouvrer une grande partie des coûts d'investissement du réseau, voire leur totalité si plusieurs conditions sont remplies (Winston 1985). Une telle approche aurait plusieurs avantages. Premièrement, les revenus de ces redevances resteraient acquis au secteur des transports (routiers) et bénéficieraient donc à ceux qui les paient. Deuxièmement, ces revenus permettraient la réduction d'autres taxes qui sont actuellement utilisées pour le financement

² En outre, il est prouvé qu'une facturation effective des encombrements est une aide précieuse lorsqu'il s'agit de prendre une décision en matière d'infrastructure. Newbery (1988) montre que si la taxation des encombrements est supérieure aux coûts de construction de nouvelles infrastructures, il est plus intéressant d'une manière générale d'étendre la capacité du réseau.

public des infrastructures mais qui sont sans commune mesure avec les coûts de l'usage des infrastructures. Troisièmement, des revenus pourraient être affectés au financement d'autres parties d'une stratégie globale de réduction des encombrements (systèmes de guidage routier, transports publics, etc.). À long terme, la taxation des encombrements ouvre la perspective de réformer la taxation des transports d'une façon qui rendrait notre système de transports beaucoup plus efficace et équitable.

Il est clair que ces conclusions sont également très importantes pour la viabilité financière des accords de partenariat d'investissements entre les secteurs public et privé: l'introduction de redevances fournirait une source stable de revenus qui pourraient couvrir une bonne partie des coûts. L'objectif de l'Union consistant à approfondir les partenariats public/privé en matière d'infrastructures donne une raison supplémentaire d'introduire une tarification routière.

4.5 Mode actuel d'imputation du coût des infrastructures et des encombrements

4.5.1. Systèmes de redevances

Aucun État membre n'impose de redevances explicites pour les encombrements, bien que certains systèmes de péage appliquent des tarifs différents pendant les heures de pointe. Les politiques en vue de réduire les encombrements sont d'ordre réglementaire principalement, et les autorités locales appliquent toutes sortes de mesures, telles que des restrictions de stationnement, des subventions des transports publics, des décisions en matière d'aménagement du territoire, etc., pour lutter contre les encombrements. Si certaines de ces mesures sont un relatif succès, l'augmentation croissante des encombrements dans toute l'Union indique qu'il faut aller de l'avant en matière de tarification.

Les États membres appliquent divers systèmes de répartition et de recouvrement des coûts des infrastructures routières, qui reposent tous sur des **taxes annuelles sur les véhicules** et sur des **taxes sur les carburants**. Six États membres ont également instauré des **péages routiers** (France, Italie, Autriche, Espagne, Grèce et Portugal). En 1995, l'Allemagne, le Danemark et les pays du Benelux ont instauré des **droits d'usage des infrastructures routières** pour les camions, calculés en fonction du temps d'utilisation du réseau. Avant son entrée dans l'UE, la Suède imposait également aux véhicules fonctionnant au diesel une "**taxe kilométrique**", fixée en fonction de la distance parcourue ainsi que du poids et du nombre d'essieux du véhicule.

Les taxes annuelles sur les véhicules perçues dans les États membres sont souvent fondées sur le poids total et, parfois, sur le poids par essieu des camions. Cependant, il n'existe généralement qu'un lointain rapport entre le total des taxes payées et les dommages occasionnés par les véhicules. Les systèmes de taxe annuelle sur les véhicules ne tiennent en effet pas compte du kilométrage parcouru. En outre, le rapport entre consommation de carburant (taxée par le biais des droits d'accises sur les carburants) et dégradation des routes est également très peu précis, pour les gros poids lourds en particulier. L'annexe 5 présente les coûts liés à la détérioration des routes pour différents types de poids lourds; le tableau montre clairement que ces coûts varient sensiblement en fonction des caractéristiques des véhicules. On s'aperçoit par ailleurs que, pour des infrastructures similaires, les coûts peuvent aussi varier sensiblement dans l'Union en fonction des caractéristiques locales (géographiques par exemple) et que le système de facturation des coûts liés à la détérioration des routes devra donc être hautement différencié pour être efficace.

S'agissant des véhicules utilitaires, le droit communautaire fixe des niveaux minimaux pour les taxes annuelles sur les véhicules, ainsi qu'un niveau maximal pour les droits d'usage des infrastructures routières. Des taux minimaux pour les droits d'accises sur le carburant ont également été établis. Cependant, les taux réellement appliqués diffèrent encore considérablement (voir tableau 4.2).

Le système actuel est une combinaison de taxes fondées sur le principe de la nationalité selon lequel les taxes sont payées dans le pays d'origine (taxe annuelle sur les véhicules par exemple), et le principe de territorialité selon lequel les redevances sont payées à l'endroit où les véhicules occasionnent les frais (par exemple péages, droits d'usage des infrastructures routières et, dans une moindre mesure, taxes sur les carburants). Il est clair que la nécessité de lier aussi étroitement que possible les redevances aux coûts signifierait l'adoption du principe de territorialité³.

Tableau 4.2: Taxes routières appliquées dans l'Union européenne

État membre	Belgique	Danemark	Allemagne	Grèce	Espagne	France	Irlande	Italie
Taxe annuelle sur les véhicules ¹	940 ³	1 245	2 676	307 ⁴	464 ⁴	787	1 985	711
Taxe sur les carburants ²	298,3	289,6	324,9	243,4	257,6	328,2	301,8	375,8

État membre	Lux.	Pays-Bas	Autriche	Portugal	Finlande	Suède	Royaume-Uni	Législation UE (minimum)
Taxe annuelle sur les véhicules ¹	779	1 038	2 825	349 ⁴	3 333	2 591	4 100	700
Taxe sur les carburants ²	260,1	316,5	297,0	315,0	284,5	316,2	399,3	245

Source: Services de la Commission

¹ Poids lourds 38 tonnes (1994)

² Diesel par 1 000 litres (1995)

³ Poids lourds 40 tonnes (1994)

⁴ La Grèce, l'Espagne et le Portugal peuvent appliquer des taux réduits jusqu'au 1.1.97.

Les écarts importants apparaissant dans le tableau 4.2 signalent également une distorsion potentielle du jeu de la concurrence entre les transporteurs de nationalités différentes, étant donné que des transporteurs utilisant des véhicules identiques et transportant des chargements identiques sont taxés différemment selon leur nationalité. Cette différence entrave à son tour le bon fonctionnement du marché intérieur. Il faut une harmonisation plus poussée des taux minimaux pour assurer des conditions équitables pour les transporteurs des différentes nationalités.

Les systèmes appliqués pour récupérer les coûts d'infrastructures relatifs aux chemins de fer et aux voies navigables intérieures sont également très différents selon les États membres, en grande partie du fait que les marchés sont ou étaient extrêmement réglementés pour ces modes de transport. Des redevances d'utilisation des voies sont appliquées pour les chemins de fer dans certains pays, tandis que d'autres États membres imposent une taxation forfaitaire ou accordent la liberté d'accès. La situation des voies navigables intérieures est tout aussi variable.

³ C'est également l'attitude préconisée par le Parlement européen (JO n° C158, 1989; JO n° C150, 1992; JO n° 21, 1993) dans son avis sur la directive "Eurovignette" (93/89/CE).

4.5.2 Recouvrement des coûts d'infrastructure: route, rail et navigation intérieure

La question se pose de savoir si les différents modes de transport couvrent leurs dépenses d'infrastructure et s'il existe des différences importantes selon les modes. Les éléments présentés à l'annexe 5 montrent que, dans l'ensemble, les taxes payées par les usagers de la route dépassent nettement les dépenses courantes d'infrastructure. Les dépenses du secteur routier représentent en moyenne environ 1,0% du PIB de l'Union, et le produit total des taxes payées par les usagers de la route (péages et taxes sur les véhicules et les carburants) s'élève à 2,0% du PIB. La différence peut être estimée à quelque 65 milliards d'écus, qu'il convient de comparer aux coûts externes des transports routiers (voir chapitre 8). Les études disponibles indiquent que les usagers de la route couvrent également les coûts d'infrastructure. Il existe néanmoins d'importantes distorsions au sein du secteur routier. Les études dans lesquelles les coûts sont imputés à des usagers de la route différents font apparaître que dans certains États membres, la taxation globale des poids lourds ne couvre pas le coût infrastructurel de ces véhicules. Dans ces cas-là, ce sont les voitures particulières qui compensent les coûts imputables aux poids lourds.

Dans le secteur ferroviaire, comme dans celui de la navigation intérieure, le taux de recouvrement des coûts semble être beaucoup plus faible que dans le secteur du transport routier. Par exemple, les conclusions d'une étude récente indiquent que le taux moyen de couverture des coûts d'infrastructure des chemins de fer européens est de 56% (IWW/INFRAS 1995). Il faut toutefois signaler que dans ces deux cas, des difficultés d'évaluation non négligeables jouent un rôle et que, tout bien considéré, il s'agit autant d'une question de comptabilité et de transparence que d'un problème de coûts non couverts. En ce qui concerne les voies navigables par exemple, les chiffres sur le recouvrement des coûts ne semblent pas tenir compte du fait que les voies navigables assurent l'approvisionnement en eau des particuliers et des entreprises, maintiennent le niveau de la nappe phréatique et interviennent dans une multitude de tâches et d'activités, notamment la protection contre les inondations, le tourisme, la pêche, l'irrigation, etc. Des études réalisées par le Service de la navigation de la Seine, dans lesquelles on a voulu tenir compte de ces facteurs, montrent que 18% seulement des coûts totaux d'infrastructure de la Seine sont imputables à la navigation intérieure.

De la même façon, les chiffres sur le recouvrement des coûts dans le secteur ferroviaire sont contestables, car on ne sait pas dans quelle mesure ils ont été corrigés pour tenir compte des obligations de service public qui ont été ou qui sont imposées au secteur ferroviaire. Il semblerait qu'une grande partie des coûts d'infrastructure "non couverts" continuera d'être payée par les États membres, afin de préserver certains services publics. Les réseaux d'infrastructure actuels sont apparemment très mal adaptés aux exigences commerciales des services ferroviaires modernes. La politique de la Communauté dans le domaine ferroviaire vise à une libéralisation progressive de ce secteur, pour rendre les exploitants plus sensibles aux mécanismes du marché: si les exploitants adaptent leurs services, la façon dont ils utilisent les infrastructures évoluera également. Si les États membres parviennent, comme le veut la directive 91/440, à assainir la situation financière de leur secteur ferroviaire lorsque celle-ci a été compromise par les obligations de service public imposées antérieurement, et à faire payer les futurs services publics aux prix du marché, le secteur ferroviaire devrait être bien mieux placé pour couvrir ses coûts d'infrastructure.

4.6 Imputation du coût des infrastructures et du coût des encombrements dans les transports routiers: conclusions pour une politique

Le long terme

Pour que le système d'imputation soit efficace, il faut que les redevances soient liées le plus étroitement possible aux coûts. Dans la mesure où le coût des infrastructures et des encombrements varie considérablement en fonction des caractéristiques des véhicules, des moments et des lieux, les systèmes d'imputation devront établir une différenciation précise à de nombreux égards. Ce haut niveau de différenciation nécessitera l'introduction de systèmes de tarification télématiques, en particulier dans les transports routiers. Il est évident qu'en égard à l'importance et à l'augmentation du coût des encombrements, et aux imperfections des systèmes actuels de recouvrement des coûts d'infrastructure, l'Union doit privilégier cette approche.

Il ne s'agit évidemment pas d'uniformiser les redevances dans toute l'Europe (pour un même type de route, les coûts d'infrastructure varient en effet selon les circonstances locales/nationales), mais de rendre l'imputation des coûts d'infrastructure plus transparente et plus équitable en la fondant sur des principes et des méthodes identiques. Cela est d'autant plus important dans le cas des poids lourds, pour lesquels il est indispensable de disposer d'un système de tarification équitable et non discriminatoire, afin d'éliminer les distorsions de concurrence entre les transporteurs communautaires. L'équité des système de récupération des coûts sera un facteur essentiel lorsque le marché des transports routiers sera totalement libéralisé.

La politique en matière de redevances d'utilisation des infrastructures doit en principe viser à un recouvrement intégral des coûts, tant des coûts d'équipement (et non des dépenses courantes) que des coûts d'exploitation. Des principes communs pourraient s'avérer nécessaires pour calculer la valeur des immobilisations et le taux de rentabilité à utiliser. Il conviendrait également de revoir les principes d'imputation des coûts aux différents usagers de la route. La perception de redevances pour l'utilisation de voies encombrées et le recouvrement du coût de la dégradation des routes basés sur la méthode des coûts marginaux devraient permettre idéalement de recouvrer la plupart des coûts à l'avenir, mais des redevances basées sur les coûts moyens devront probablement compléter les recettes provenant de ces sources, et en tout cas au cours des premières phases de mise en oeuvre de cette politique. Il conviendra d'examiner et d'évaluer le système à instaurer sous l'angle de l'équité à l'égard des usagers internationaux et des autres modes de transport, et, en ce qui concerne les transports routiers, de l'équité entre usagers urbains et ruraux ou entre des catégories de véhicules différentes. À long terme, la mise en place d'une telle politique réduirait la nécessité de recourir aux systèmes actuels d'imputation pour recouvrer les dépenses d'infrastructure. Un système dans lequel les coûts et les redevances sont étroitement liés serait d'une grande transparence et permettrait en outre de déterminer si les redevances servent simplement à augmenter les recettes fiscales. La Commission estime qu'en principe, les *redevances* sur les transports ne doivent servir qu'à couvrir les dépenses d'infrastructure et les coûts externes, et serait donc favorable à la publication de comptes détaillés sur la fiscalité des transports. L'instauration de *taxes* au-delà de ce taux de recouvrement pourrait entraîner des distorsions dans les transports comme dans n'importe quel autre secteur de l'économie, et ne devrait dès lors être réalisée que dans un but d'augmentation générale des recettes. Par conséquent toute décision en la matière devrait idéalement tenir compte des coûts relatifs de diverses possibilités et de l'incidence de ces dernières sur le marché intérieur.

Dans les secteurs du chemin de fer et de la navigation intérieure, d'importants problèmes d'évaluation et d'imputation compliquent la situation. Dans la mesure où ces deux secteurs traversent une phase de mutation structurelle due à la libéralisation, il ne serait pas logique

d'exiger qu'ils parviennent à court terme à un recouvrement intégral des coûts. La Commission a cependant l'intention d'effectuer des études sur les méthodes d'imputation des coûts dans les chemins de fer et la navigation intérieure, sur la base desquelles elle élaborera ultérieurement des propositions d'orientation (voir annexe 10).

Le court terme et le moyen terme

Il est évident que les techniques télématiques ne pourront pas être appliquées à grande échelle à court ou moyen terme, sauf dans les régions urbaines de forte densité où des possibilités importantes existent; certaines municipalités européennes ont d'ailleurs déjà adopté ces systèmes ou sont sur le point de le faire. Sur les réseaux secondaire et périphérique, leur introduction ne sera très probablement pas réalisable avant une dizaine d'années encore. La question qui se pose est donc de savoir s'il y a lieu de prendre des mesures transitoires à court terme, voire à moyen terme.

Il semble que, parallèlement à l'élaboration de propositions concernant l'interopérabilité des dispositifs de tarification routière et à la préparation de documents de synthèse sur les principes du système à mettre en place, trois actions pourraient être entreprises avec une relative urgence:

- la Commission pourrait faire des propositions visant à mieux faire correspondre les redevances actuellement perçues dans les États membres pour les transports routiers avec les coûts d'infrastructure. Cela nécessiterait une révision des divers taux actuellement en vigueur dans la Communauté;
- il faudrait étudier jusqu'à quel point il est possible d'améliorer la structure du système actuel pour pouvoir mieux différencier les coûts;
- dans le contexte de l'examen en cours de la taxation des véhicules et des politiques connexes dans les États membres, la Commission étudiera la question de l'internalisation des coûts externes des voitures particulières.

En ce qui concerne ces points, une première étape pourrait être de réviser les taux (des taxes annuelles et des droits d'usage pour les poids lourds) fixés dans la directive Eurovignette (93/89/CE) et de voir dans quelle mesure il est possible d'introduire une différenciation plus poussée permettant de mieux aligner les redevances sur les coûts. Plusieurs possibilités seraient envisageables pour mieux tenir compte des différences géographiques caractérisant les coûts d'infrastructure et pour différencier davantage les redevances en fonction des caractéristiques des véhicules. Ces aspects seront également traités dans l'examen général des taxes sur les automobiles que la Commission effectue en ce moment et ils seront aussi pris en compte, le cas échéant, dans le prochain examen des taux minimaux des accises, prévu pour l'année 1996.

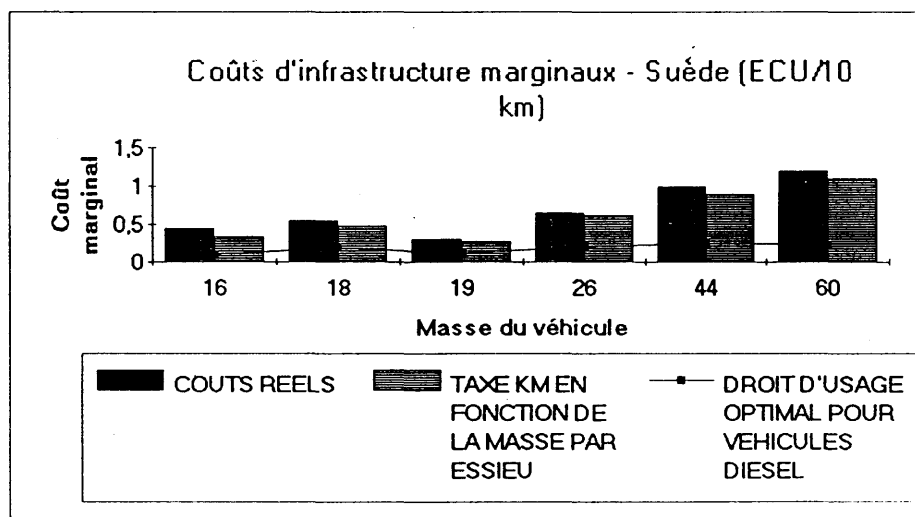
Il serait également utile d'examiner la possibilité d'instaurer, pour les poids lourds, une taxe kilométrique déterminée électroniquement, basée sur la masse par essieu et sur d'autres caractéristiques, qui constituerait une première étape pour la mise en place d'un système de tarification efficace. Ce système, qui se fonde sur la distance parcourue, permet une différenciation très fine selon les différents types de véhicules.

Avant d'adhérer à l'Union européenne, la Suède avait mis en place une version plus rudimentaire de ce système, qui reposait sur une technologie éprouvée. En gros, un compteur électronique enregistre le kilométrage effectué et les redevances sont calculées d'après une carte d'immatriculation estampée sur le compteur du véhicule⁴.

⁴ Deux types d'odomètres ont été mis au point en Suède. L'odomètre à câble coûte environ 800 écus; un

Le principal intérêt de ce système est qu'il permettrait de rapprocher les taxes du coût de la dégradation des routes et des autres frais. Le graphique 4.3 montre que ce système permet de relier très étroitement les taxes au coût réel de la dégradation des routes et qu'il présente de nombreux avantages par rapport à l'utilisation d'accises sur le carburant diesel, qui ne sont pas fortement corrélées aux coûts. La version actuelle ne permet pas de différenciation dans le temps et dans l'espace; il serait donc utile d'examiner les possibilités d'améliorations à cet égard, pour rendre ce système encore plus intéressant (il faudrait également étudier la possibilité de connecter cet instrument au tachygraphe électronique). Il conviendrait également d'étudier la question de la redistribution des recettes entre les États membres dans le cas des transports routiers internationaux. La mise en oeuvre du système Eurovignette permettra peut-être de tirer des enseignements utiles, et la Commission a l'intention de lancer une étude sur les possibilités et les avantages qu'offrirait une taxe kilométrique déterminée électroniquement pour les poids lourds.

Graphique 4.3: Une taxe kilométrique est un meilleur instrument qu'une taxe sur les carburants pour imputer le coût de la dégradation des routes^(a)



^(a) Le coût de la dégradation des routes est fonction de la masse par essieu. Dans le présent graphique, ce coût est calculé pour des configurations de véhicules standard.

Source: Lindberg (1994)

odomètre électronique au moyeu coûtant environ 300 écus a été mis au point, mais n'a jamais été utilisé. Les frais administratifs de la taxe représentaient environ 1% des recettes, ce qui est très faible par rapport aux autres redevances et taxes (voir Hoornaert (1992)).

5. LES ACCIDENTS DANS LES TRANSPORTS

5.1 Introduction

Qu'ils soient routiers, ferroviaires, aériens ou maritimes, ou qu'ils aient lieu dans la navigation intérieure, les accidents de transport restent une tragédie humaine. Chaque année dans la Communauté, près de 50 000 personnes meurent d'un accident de transport, principalement routier. Jusqu'à présent, les conséquences des accidents routiers pour l'UE ont toujours été sous-estimées, surtout à cause de l'insuffisance des données sur les accidents, en particulier les accidents non mortels. Si les données des États membres sont corrigées en fonction des données nationales les plus complètes, le nombre des blessés graves ou légers dépasse trois millions. Les accidents ferroviaires tuent environ 600 personnes par an, tandis que les accidents dans le secteur de l'aviation civile ont fait dix-huit victimes en 1994.

Tableau 5.1: Nombre de tués et de blessés, et risques d'accident par mode de transport dans l'Union européenne

	Nombre de tués	Nombre de blessés	Nombre de tués par milliard de kilomètres-passagers		
			Moyenne UE	EM où le risque est le plus faible	EM où le risque est le plus élevé
Transports routiers (1993)	47 800	3 300 300 ^a	13	6	118
Transports ferroviaires (moyenne 88-92)	600 ^b	1300	2	1	10
Transports aériens ^c (1994)	18	6	0,5	-	-
Navigation intérieure et transports maritimes	n.d.	n.d.	0,5 ^d	-	-

Source: Services de la Commission

a) Corrigé de la sous-évaluation

b) Personnel des chemins de fer non compris, 50% des accidents aux passages à niveau sont inclus.

c) Uniquement aviation commerciale.

d) Selon des statistiques du Royaume-Uni

Les divergences en ce qui concerne les données sur les accidents et la définition de la notion de blessure grave dans la Communauté sont énormes (annexe 6). Il en résulte une distorsion des données sur les accidents corporels d'un facteur quatre (d'après le rapport entre les chiffres des États membres et une extrapolation du nombre d'accidents corporels sur la base du nombre d'accidents mortels enregistrés). La collecte des données sur les accidents doit être suffisamment convergente si l'on veut comparer valablement les tendances. La sous-estimation grossière des accidents corporels entraîne une forte sous-estimation du coût global des accidents, et a probablement des effets sensibles sur les attitudes à l'égard des politiques de sécurité routière et de sécurité des véhicules.

5.2 L'action au niveau des réglementations a considérablement diminué le nombre d'accidents

De gros efforts de réglementation ont été déployés et doivent être poursuivis pour réduire les risques d'accidents dans les transport, indépendamment du mode. Toutefois, compte tenu de l'importance des accidents routiers par rapport aux accidents dans les autres modes de transport, les accidents routiers demeurent la préoccupation majeure. Dans l'ensemble, les États membres améliorent nettement la sécurité routière, grâce notamment à une réduction sensible des accidents mortels et graves malgré la croissance rapide et constante du trafic. Ces progrès sont largement dus à l'accumulation d'un grand nombre de mesures différentes, dont la plupart ne contribuent que modestement à la réalisation de l'objectif global, mais qui, ensemble, apportent une forte amélioration.

Parmi les mesures qui ont favorisé la diminution du nombre d'accidents routiers figurent les limitations de vitesse, la législation sur la conduite en état d'ivresse, l'ingénierie de la circulation routières et les normes de sécurité des véhicules. Il faut concevoir et appliquer d'autres mesures si l'on veut éviter que la tendance actuelle à la diminution du nombre d'accidents ne s'inverse du fait de la croissance du trafic à l'avenir. De nouvelles méthodes de conception peuvent renforcer la protection des passagers et réduire les dommages corporels subis par les piétons, grâce à une conception appropriée de l'extérieur des automobiles. De plus, l'introduction de technologies de sécurité active, dont le principal objectif est d'empêcher les collisions de se produire, devrait apporter des améliorations supplémentaires.

5.3 Coût des accidents routiers pour l'Union

Les accidents routiers sont la première cause de mortalité parmi les moins de 40 ans, et ils sont de ce fait responsables de la perte la plus importante en termes d'années de vie. Un accident routier mortel représente en moyenne 40 années perdues, tandis qu'un décès dû au cancer représente 10,5 années perdues, et un décès dû à une maladie cardio-vasculaire 9,7 ans.

La notion de coûts liés aux accidents est complexe, au regard de la théorie économique sous-jacente, des estimations pratiques et des questions éthiques qu'elle soulève. On estime toutefois que les seuls coûts médicaux, administratifs et d'indemnisation des accidents routiers s'élèvent à environ 15 milliards d'écus par an pour l'Union. La perte de production (nette) future est estimée à 30 milliards d'écus supplémentaires¹. On estime en outre que les usagers de la route seraient disposés à payer plus de 100 milliards d'écus pour empêcher tous les accidents dans l'Union de se produire.

Cependant, tous ces coûts ne sont pas externes. On estime que sur un coût total de 2,5% du PIB, les coûts externes représentent environ 1,5% (voir annexe 7). La méthode d'évaluation du coût des accidents, en particulier le recours à la "disposition à payer" comme mécanisme de calcul du facteur humain, peut entraîner une différence d'un ordre de grandeur dans le calcul du coût des accidents. Si la tendance générale privilégie cette méthode, les États membres utilisent encore des approches très différentes. Comme on l'a vu au chapitre 2, la méthode de la "disposition à payer" est généralement préférée aux autres, car elle donne une évaluation plus complète de tous les coûts. Le passage progressif à un calcul plus global du coût des accidents montre combien la facture des accidents est lourde, et combien elle justifie un renforcement de l'action.

¹ Ce chiffre est calculé en soustrayant la consommation privée de la perte de revenu futur.

La Commission est convaincue qu'une évaluation du coût réel des accidents incitera:

- i) les autorités à consacrer des ressources pour amener les automobilistes à prendre le moins de risques possible, par exemple en renforçant l'application de la législation en matière de sécurité, en améliorant les infrastructures, et en entretenant mieux les routes;
- ii) l'industrie automobile à proposer des voitures encore plus sûres aussi bien pour les passagers que pour les piétons. Un barème de sécurité des voitures serait de la plus grande utilité pour l'industrie automobile, les compagnies d'assurance et les personnes;
- iii) les États membres à adopter une position commune sur une législation destinée à améliorer la sécurité, si elle est jugée rentable de la même manière;
- iv) les automobilistes à prendre moins de risques.

5.4 Instruments économiques utilisables pour rapprocher les redevances des coûts réels

La prise en considération des différences de risques selon les usagers, les types de véhicules et de routes présentant des caractéristiques de sécurité variables permettra une meilleure correspondance entre les redevances et les coûts au niveau des personnes responsables des décisions en matière de transport.

Une conduite plus prudente peut être assurée, par exemple, par une différenciation des primes d'assurance avec une ristourne plus élevée pour les bons conducteurs. Les véhicules offrant une meilleure sécurité générale aux passagers et aux piétons doivent être "récompensés" par des redevances moins élevées. La conduite sur des routes répondant à des normes de sécurité plus élevées, telles que les routes à voies séparées, doit être frappée en principe de redevances moins élevées que la conduite sur les autres routes.

Parmi les instruments économiques potentiels évoqués dans la discussion figurent les ajustements des accises sur les carburants et des taxes à l'achat des véhicules, et l'ajustement des taxes de circulation annuelles. Toutefois, l'utilisation de ces instruments économiques pour améliorer la sécurité routière présente des défauts majeurs: la taxe sur les carburants, tout en étant plus ou moins liée à la distance, ne peut pas tenir compte de la différence de risque selon les utilisateurs, les véhicules et les réseaux; la taxe à l'achat et la taxe de circulation peuvent être modulées, bien qu'avec difficulté, suivant les caractéristiques de risque du véhicule, et éventuellement du propriétaire, mais elle ne peuvent être liées à la distance ni au réseau. C'est l'inverse pour les routes à péage.

Cette discussion montre que pour réussir à internaliser les coûts externes des accidents de la route, les instruments doivent réduire la prise de risque au sens le plus large et doivent donc viser les conducteurs individuellement. Cela suppose que l'on étudie attentivement la possibilité d'utiliser les systèmes d'assurance existants et de garantir que les primes, tant du point de vue de leur niveau que de leur structure, reflètent le risque pour la société dans son ensemble. Une action sur les primes d'assurance présente l'avantage supplémentaire de permettre d'utiliser un instrument existant.

5.5 Assurances contre les accidents routiers dans l'Union

Les pratiques en matière de tarification et d'indemnisation varient considérablement d'un pays à l'autre et dépendent souvent de la couverture des risques. La garantie "responsabilité civile" existe dans tous les pays, du moins pour les dommages corporels: la compagnie d'assurance se substitue au détenteur de la police responsable de l'accident pour indemniser les tiers non responsables.

La plupart des compagnies d'assurance européennes ont adopté des systèmes de bonus ou de bonus/malus. Ces systèmes accordent des réductions de primes aux conducteurs qui n'ont pas causé d'accidents, ou bien prévoient des réductions de primes en cas d'absence d'accidents et une pénalisation des conducteurs responsables d'accidents.

La manière de financer la responsabilité et de faire payer le coût aux conducteurs et non à la société en général diffère d'un État membre à l'autre. On a envisagé d'instaurer un barème du "pretium doloris" pour toute l'Europe et de demander à tous les pays d'établir des directives pour les juges chargés d'évaluer les indemnités pour préjudice corporel. Des différences existent en ce qui concerne le type de victimes indemnisées et l'étendue de la garantie:

- i) le type de victimes indemnisées varie: dans certains pays, seules les victimes non responsables sont indemnisées au titre de leur garantie, ce qui remet en question la responsabilité du conducteur. Dans d'autres, la couverture des tiers peut s'étendre dans certains cas aux victimes, même si le conducteur n'est pas en faute. Toutefois, dans aucun pays les conducteurs entièrement responsables d'accidents ne sont indemnisés par leur assurance en responsabilité civile;
- ii) les garanties varient considérablement: dans certains pays, elles ne s'étendent pas à la réparation intégrale du préjudice subi par les victimes, et consentent une indemnisation minimale sinon nulle pour les préjudices autres que matériels (souffrance psychique en cas d'accident mortel, perte temporaire de l'usage du véhicule, etc.). Les limites de couverture et l'indemnisation pour blessure ou perte varient encore de manière significative dans l'Union. Au sein de l'Union européenne, ces limites sont fixées par une directive² qui imposera progressivement certains seuils à tous les États membres.

Dans l'Union, les régimes de protection sociale des différents États membres traitent différemment les coûts des accidents:

- i) Dans certains pays, tels que la Suède, la sécurité sociale couvre tous les accidents de la route au titre de l'assurance-maladie, et aucun recours ne peut être introduit contre la compagnie d'assurance. Les frais médicaux, pharmaceutiques et d'hospitalisation sont couverts par des organismes publics;
- ii) Dans d'autres pays, tels que l'Allemagne, la Belgique et la France, les organismes d'assistance sociale peuvent se retourner contre la compagnie d'assurance du conducteur responsable, ce qui accroît considérablement les coûts des compagnies d'assurance au titre de la responsabilité civile. Le préjudice économique n'est plus évalué financièrement par l'organisme public, mais il est fixé dans le cadre de procédures judiciaires classiques.

Cela montre que les primes payées par les conducteurs ne reflètent pas exactement le coût total sous-jacent. En premier lieu, une grande partie est payée par l'ensemble de la société (c'est-à-dire par la fiscalité générale ou les cotisations sociales), et donc, en définitive, les usagers de la route ne supportent pas la totalité du coût des accidents. En deuxième lieu, une tarification basée sur le risque ou sur le coût réel détermine une partie de la prime, tandis que le financement croisé entre générations (transfert des économies réalisées grâce aux conducteurs mûrs et aux femmes pour couvrir les risques plus élevés dus aux jeunes automobilistes masculins) en fixe une autre. Les tarifs actuels ne reposent donc pas sur une évaluation réelle du risque et des charges de chaque individu, et ne correspond donc pas au risque probable

² Articles de la directive 84/5.

(statistique) au niveau de l'utilisateur individuel (décalage). Si l'on accepte d'appliquer le principe du "pollueur payeur" en fonction de la pollution que chacun produit, le conducteur doit lui aussi payer en fonction du risque total qu'il cause.

5.6 Vers une prise en compte équitable et efficace du coût des accidents

La politique communautaire actuelle en matière d'assurance repose sur la nécessité d'améliorer le marché unique. Si l'on décidait d'internaliser davantage les coûts par l'intermédiaire du système d'assurance, cette politique devrait alors être étendue.

Le principe fondamental consisterait alors à garantir une couverture intégrale du coût des accidents par les assurances, et une différenciation maximale des primes. Il en résulte deux conséquences:

- i) il faudrait alors supprimer les subventions pour accidents routiers versées par les gouvernements et les sociétés, et imputer aux conducteurs la totalité des coûts réels;
- ii) le coût de l'assurance devrait, pour bien faire, varier en fonction du risque. Une évaluation de la propension des conducteurs à prendre des risques pourrait prendre en considération les antécédents des conducteurs:
 - il faudrait inciter les automobilistes à mieux conduire, d'une part en prévoyant un enregistrement des infractions commises, et, d'autre part, en attestant du fait que leur comportement au volant est meilleur que la moyenne, par une évaluation de l'aptitude acquise à conduire plus prudemment, par exemple au moyen d'examens spéciaux;
 - il faudrait moduler les redevances en fonction des infractions, commises (en établissant éventuellement un lien automatique avec le système de permis à points). Cela constituerait un moyen de toucher les conducteurs dangereux plus équitable qu'un système prévoyant une redevance forfaitaire pour les groupes à haut risque, tels que les jeunes conducteurs masculins.

Cette méthode inciterait les consommateurs à acheter des voitures plus sûres, à conduire plus prudemment, à rouler moins, à emprunter des routes plus sûres, à utiliser, le cas échéant, d'autres moyens de transport ou à pratiquer le covoiturage. Elle laisserait donc aux usagers le soin de choisir le moyen de réduire les risques d'accidents qu'ils jugent approprié.

Il reste cependant un certain nombre de problèmes éventuels à résoudre avant de pouvoir introduire ce système. Par exemple, les jeunes conducteurs inexpérimentés, en particulier masculins, selon les taux de risques actuels, supporteraient la plus grande partie des coûts plus élevés, tandis que les vieux conducteurs expérimentés bénéficieraient de réductions (le taux de risque des jeunes conducteurs est actuellement de 2 à 4 fois supérieur à celui d'un groupe d'adultes de référence comparable). Cela pourrait entraîner une augmentation du nombre des jeunes conducteurs non assurés, multiplier les demandes d'indemnités inférieures au préjudice subi et les non-déclarations d'accidents. Le contrôle de l'application des règlements et la formation seront les éléments clés qui permettront de garantir le bon fonctionnement d'une internalisation basée sur l'assurance.

Quelle que soit l'approche retenue, il est clair qu'elle doit respecter le fonctionnement efficace du marché intérieur des services d'assurances.

5.7 Conclusions pour les politiques à mettre en oeuvre

- La Commission promouvra l'harmonisation la plus complète de l'enregistrement et de l'évaluation des données sur les accidents de la circulation dans toute l'Union.
- La Commission devrait encourager l'adoption du principe de la "disposition à payer" comme mécanisme de calcul du coût des dommages corporels dus à des accidents routiers.
- Une action sur les primes d'assurance constitue la méthode la plus directe et la plus précise pour faire payer les conducteurs en fonction des risques qu'ils représentent. La Commission analysera le potentiel de cet instrument et l'opportunité d'une action communautaire.
- Il importe d'harmoniser les pratiques et les critères en matière de règlement des litiges. La Commission créera un groupe de travail pour étudier la possibilité d'instaurer un barème de "pretium doloris" pour évaluer les degrés d'indemnisation des souffrances et des préjudices corporels.
- La diffusion d'informations sur la sécurité relative des voitures par des analyses de la fréquence avec laquelle elles sont impliquées dans des accidents routiers et de leur comportement en cas d'accident, ou par des études de simulation d'accidents a permis d'influencer les décisions d'achat et donc de réduire les risques encourus par les usagers. Une évaluation de la sécurité relative des voitures particulières doit être encouragée au niveau européen. En offrant des encouragements suffisants à réduire les risques, la politique axée sur les coûts devrait inciter davantage à acheter des voitures plus sûres.

6. POLLUTION DE L'AIR DUE AUX TRANSPORTS

6.1 *Émissions dues aux transports: niveaux et tendances*

Dans la plupart des États membres de l'Union européenne, la majeure partie des émissions d'oxyde de carbone (CO) et d'oxydes d'azote (NO_x) proviennent des transports (respectivement 69% et 63%). Ce secteur participe également de manière importante (environ 30%) à la formation des composés organiques volatils non méthaniques¹ et, pour une faible part (1%), aux émissions d'anhydride sulfureux (SO₂). Les polluants secondaires se forment à la suite de réactions chimiques complexes subies par les polluants primaires dans l'atmosphère. Les principaux polluants secondaires attribuables aux activités de transport sont le peroxyde d'azote (NO₂) et l'ozone troposphérique. Les oxydes de soufre et d'azote contribuent également à l'acidification. D'autres polluants atmosphériques importants proviennent des substances contenues dans les carburants, tels le plomb et le benzène pour l'essence, ou bien sont directement émis par les véhicules diesel, comme les particules, ou liés à l'utilisation des carburants, tel le dioxyde de carbone.

Il est important de signaler que la part des transports dans les émissions communautaires totales varie de manière importante selon les États membres. En Grèce par exemple, les transports ne sont responsables que de 26,9% des émissions totales de NO_x, contre 52,9% au Portugal et 68,7% en France. La plus grande partie de ces émissions est due au transport routier. Bien que les émissions dépendent dans une large mesure de la technologie et qu'elles varient selon un certain nombre de paramètres, les émissions dues au transport routier, calculées par passager ou par tonne/kilomètre de fret, sont souvent beaucoup plus élevées que les émissions imputables aux autres modes de transport, même pour les automobiles et les poids lourds récents (voir le tableau 6.1). Les voitures sont responsables de la plus grande partie des émissions de CO et de COV, tandis que les poids lourds participent pour une part importante aux émissions de NO_x et à la plupart des émissions de SO₂.

Tableau 6.1: Émissions spécifiques par mode

	AUTOMOBILE			AVION			TRAIN			VOIES NAVIGABLES		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C ²	A	B	C
Transport de voyageurs (grammes par voyageur km)												
CO ₂	180		126,4	160		210,0	78		48,7			
CO	11	3,1	1,038	0,28	0,13	1,266	0,13		0,008			
NO _x	2,1	1,4	1,367	0,71	0,88	0,588	0,46		0,120			
C _x H _y	2,3	0,75	0,168	0,31	0,043	0,198	0,30		0,003			
SO ₂			0,084			0,078			0,209			
Aer ¹			0,046			0,028			0,074			
Transport de biens (grammes par tonne km)												
CO ₂	207			1160			41					
CO	2,40		2,10	1,40			0,05		0,6			0,20
NO _x	3,60		1,85	5,30			0,20		0,40			0,58
C _x H _y	1,10		0,92	0,80			0,08		0,02			0,08
SO ₂												
Aer ¹			0,04						0,08			0,04

Source: OCDE (1994) et AECMA (1994)

A = Allemagne; B = Suisse; C = Belgique

¹ Aérosols

² Chiffres correspondants pour train à grande vitesse: 28,9; 0,005; 0,071; 0,002; 0,124 et 0,044 respectivement.

¹ Les COV se composent principalement d'hydrocarbures (HC). L'hydrocarbure le plus léger, le méthane (CH₄) est souvent ignoré par les réglementations, de sorte que les données sur les émissions sont parfois regroupées sous le vocable "COV non méthaniques" ou "COVNM".

Le problème de la pollution de l'air par les transports a été traditionnellement traité en Europe au moyen de règlements sur la qualité des carburants, de normes d'émission et de programmes d'inspection et d'entretien des véhicules (voir le point 6.3 ci-après).

L'ensemble de ces règlements a permis de réduire les émissions par voiture-kilomètre d'environ 90% par rapport à leur niveau de 1970. Il en résulte une réduction des polluants dus aux transports (monoxyde de carbone, composés organiques volatils et oxydes d'azote) et une suppression progressive des émissions de plomb contenu dans l'essence. À titre d'exemple, les émissions de NO_x et de COV devraient baisser respectivement de 38% et 54% entre 1990 et 2010. Cependant, les émissions totales d'autres polluants atmosphériques continuent d'augmenter en raison de l'accroissement de la motorisation et des besoins de transport. C'est le cas notamment des particules et du dioxyde de carbone.

6.2 Le coût de la pollution atmosphérique

Les effets de la pollution atmosphérique due aux transports peuvent être locaux, régionaux et mondiaux. Au niveau local, la pollution de l'air nuit à la santé (maladies respiratoires, p. ex.), aux bâtiments et à la végétation. La pollution atmosphérique locale est due aux polluants primaires, au SO₂, au plomb et aux particules. Au niveau régional, elle se manifeste par l'acidification et la formation d'ozone troposphérique et au niveau mondial par l'accumulation progressive des gaz à effet de serre qui participent au réchauffement progressif de l'atmosphère terrestre. Les émissions dues aux transports favorisent de manière importante l'effet de serre, en particulier par l'intermédiaire du CO₂ et des CFC², mais aussi d'autres polluants. Outre leurs incidences sur la pollution locale, les COV et les NO_x contribuent à la formation d'ozone troposphérique et, indirectement, au réchauffement global. Les effets de ces polluants sont surtout locaux, mais ils participent également de manière importante à la pollution régionale par le biais de diverses réactions chimiques. Enfin, la pollution par le plomb et les particules affecte l'environnement local immédiat.

Ce qui fait l'"externalité" de la pollution de l'air, ce sont les effets des polluants atmosphériques sur l'environnement. Si ces émissions étaient sans danger pour la santé publique, les bâtiments ou la végétation, il n'y aurait pas d'"externalité". Or, l'exposition permanente de l'homme à des concentrations élevées de polluants atmosphériques locaux, par exemple, peut gravement endommager la santé (maladies respiratoires, cancer et décès prématurés). Une enquête récente de l'OCDE estime que les coûts externes de la *pollution atmosphérique* locale et régionale imputable aux transports représenteraient environ 0,4% du PIB. Cette estimation n'inclut pas les coûts évalués pour les gaz à effet de serre dus aux transports. Il va sans dire que ce chiffre est une moyenne et qu'il varie selon les pays et les villes en fonction de l'ancienneté et de la composition du parc de véhicules, des conditions climatiques, de l'exposition de la population, etc. De plus, les premiers résultats des recherches en cours indiquent que le chiffre moyen mentionné ci-dessus pourrait sous-estimer les coûts de la pollution atmosphérique de plusieurs ordres de grandeur, en raison de la prise en compte seulement partielle des effets sur la santé publique. En particulier, certains éléments nouveaux montrent que les effets sur la santé de particules ont été jusqu'à présent sous-évalués de manière significative.

6.3 La politique réglementaire actuelle et ses limites

Le coût par gramme d'émission ne dépend normalement pas du mode de transport qui en est la source. C'est pourquoi, dans ce cas, les mesures destinées à rapprocher les coûts du consommateur ne devraient pas faire de différence entre les modes de transport. Cependant, compte tenu de la part dominante des transports routiers dans les émissions, il faudrait que des

²

Chlorofluorocarbures, provenant des systèmes de climatisation des véhicules.

mesures soient prises assez rapidement dans ce secteur. Les autres modes ne devraient cependant pas être négligés, surtout lorsqu'ils contribuent grandement aux émissions totales. Par exemple, les émissions de NO_x et de SO₂ produites par le transport maritime dans le nord-est de l'Atlantique sont du même ordre de grandeur que le total des émissions en France. Les taux pour la Manche et la partie méridionale de la mer du Nord sont plus ou moins comparables aux taux d'émissions nationales du Danemark. Ainsi, une évaluation environnementale du pont de l'Øresund a démontré que, malgré l'augmentation du transport routier, les émissions de NO_x et de SO₂ diminueront de 5 à 10% en raison de la réduction du trafic de transbordeurs (qui utilisent du diesel à forte teneur en soufre et ne sont pas équipés de convertisseurs catalytiques) après l'ouverture du pont.

6.3.1 La politique réglementaire actuelle

La lutte contre la pollution atmosphérique due aux transports a jusqu'à présent reposé en grande partie sur une approche réglementaire visant à réduire les émissions grâce à des normes sur les produits et à des règlements fixant des objectifs de qualité de l'air³. Des valeurs limites applicables aux émissions des gaz d'échappement des véhicules à essence et diesel, ainsi que des véhicules utilitaires lourds et légers, ont été introduites au début des années 1970.

Selon le cadre d'incitations fiscales actuellement prévu dans les directives "émissions", les États membres peuvent accorder des incitations fiscales aux véhicules qui respectent les valeurs limites fixées par la directive avant que celle-ci ne devienne obligatoire, et ceci afin d'encourager l'application rapide de ces valeurs. Le cadre d'incitations fiscales vise d'une part à accélérer l'application de valeurs limites strictes et d'autre part, à éviter tout risque de dysfonctionnement du marché intérieur.

Par ailleurs, des normes applicables aux carburants ont été définies afin de limiter la teneur en soufre du diesel, ainsi que la teneur maximale de l'essence en plomb et en benzène. Des programmes d'inspection et d'entretien des véhicules ont été mis en place au niveau communautaire afin de garantir le respect des normes d'émission en vigueur. Le système communautaire des droits d'accise sur les huiles minérales a mis en place des taux différenciés pour l'essence avec et sans plomb. La proportion de l'essence sans plomb est ainsi passée de moins de 1% en 1986 à environ 53% en 1993.

Enfin, la Commission vient de créer plusieurs task forces de R&D afin de recentrer les programmes communautaires de recherche sur les besoins des utilisateurs et d'accroître en même temps la compétitivité de l'industrie. La task force "voiture de demain" est particulièrement importante à cet égard puisqu'elle se consacrera aux véhicules à émissions très faibles, voire nulles.

³ Pollution de l'air en provenance des véhicules à essence: directive 70/220/CEE, JO n° L 76 du 6.4.1970, modifiée principalement par la directive 91/441/CEE, JO n° L 242 du 30.8.1991 et modifiée en dernier lieu par la directive 94/12/CE, JO n° L 100 du 19.4.1994; limitation des émissions de polluants en provenance des moteurs diesel: directive 72/306/CEE, JO n° L 190 du 20.8.1972, modifiée en dernier lieu par la directive 89/491/CEE, JO n° L 238 du 15.8.1989, ainsi que directive 88/77/CEE, JO n° L 36 du 9.2.1988, modifiée en dernier lieu par la directive 91/542/CEE, JO n° L 295 du 25.10.1991.

6.3.2 Les limites de la politique actuelle: diversité des causes et des effets de la pollution atmosphérique en Europe

La nature et les causes de la pollution atmosphérique diffèrent parfois considérablement selon les régions et les villes d'Europe. Ces divergences sont très importantes dans le cas de la pollution régionale (pluies acides, p. ex.) et de la pollution locale dans les zones urbaines. On constate de fortes variations à l'intérieur de l'Europe. Le coût des dommages provoqués par l'acidification est ainsi beaucoup plus élevé en Europe septentrionale et centrale qu'en Europe méridionale.

Les écarts sont également importants pour ce qui est de la pollution atmosphérique locale. La Haye, par exemple, souffre davantage des taux d'ozone présents durant l'été que des concentrations de NO₂, alors que c'est le contraire à Milan. L'essence plombée a quasiment disparu au Danemark, en Autriche, en Finlande et en Suède du fait du taux de renouvellement rapide du parc de véhicules et de l'application précoce de taxes relativement bien différenciées, alors qu'elle est encore largement utilisée au Portugal et en Espagne (la proportion de l'essence avec plomb se situe entre 70 et 80%). L'âge moyen du parc de véhicules varie également considérablement, de même que la composition de la flotte urbaine (répartition entre véhicules privés et publics d'une part, et entre véhicules diesel et à essence d'autre part).

Ces fortes disparités indiquent que des mesures s'appliquant à l'ensemble de la Communauté ne peuvent pas être rentables car elles ne tiennent pas compte de la diversité existant au sein de l'Union. Une récente étude de la Commission montre par exemple que les réductions des émissions urbaines de NO_x dues aux transports permettront d'atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés pour 2010 dans des villes comme Londres, Lyon et La Haye, mais qu'elles seront insuffisantes pour atteindre les mêmes objectifs dans des villes comme Athènes, Madrid ou Milan où cette forme de pollution est extrêmement importante.

Par ailleurs, le recours à l'échelle de l'Europe à la meilleure technique disponible pour traiter les problèmes de pollution dans des villes comme Athènes, Madrid et Milan ne permettrait pas de résoudre leurs problèmes de pollution urbaine par les NO_x et imposerait des coûts d'adaptation supplémentaires à des villes comme Londres, Lyon et La Haye. Mais les nécessités du marché intérieur obligent de toute évidence à fixer, pour les véhicules, des normes de produit à l'échelon communautaire. Il faudrait analyser, à cette fin, les coûts liés à la réalisation des objectifs de qualité de l'air pour l'ensemble des citoyens de la Communauté et examiner un par un les instruments disponibles.

La diversité des problèmes au sein de l'Union assigne aux instruments économiques un rôle décisif dans la mise en place d'une stratégie suffisamment souple pour tenir compte de toutes les particularités.

6.4 Réduction des émissions dues au transport: les différents moyens d'action

La quantité et la proportion des polluants atmosphériques émis par un moteur dépendent de nombreux facteurs, notamment de la puissance et de la conception du moteur, des caractéristiques du carburant et des conditions d'utilisation du véhicule: style de conduite, âge, état d'entretien. Un moteur diesel, par exemple, émet beaucoup moins de CO et de COV qu'un moteur à essence, mais plus de particules et de NO_x. Un moteur bien entretenu et bien réglé pollue moins à chaque déplacement qu'un véhicule mal entretenu. Les nouvelles techniques automobiles recèlent un très fort potentiel de réduction des émissions. Mais, évidemment, les émissions dépendent des conditions réelles de conduite. Des contrôles de conformité lors de l'utilisation sont importants car ils garantissent l'efficacité constante des systèmes d'échappement. L'annexe 8 énumère les moyens d'action permettant de réduire les émissions des véhicules.

Une politique efficace devrait reposer essentiellement sur des solutions à faible coût et s'efforcer de répartir équitablement le coût marginal de chaque mesure, de manière à parvenir à un dosage optimal. Il ne serait alors plus nécessaire de moduler l'intensité d'utilisation de chaque instrument. Les droits directement calculés en fonction des émissions pourraient être une solution particulièrement intéressante dans la mesure où ils inciteraient les citoyens et les entreprises à choisir la solution la plus avantageuse.

Des études en cours montrent que l'amélioration technique des véhicules et des carburants entraîne des coûts relativement faibles par rapport au coût total de la pollution pour la société. D'autres travaux de R&D menés dans ce domaine, notamment dans le cadre des task forces "voiture de demain" et "intermodalité", sont particulièrement prometteurs.

6.5 Des instruments économiques pour compléter l'approche réglementaire

Bien qu'une taxation directe des émissions soit actuellement exclue en raison des coûts très élevés d'une telle opération, les États membres ont expérimenté au cours des dernières années une série d'instruments économiques destinés à compléter l'approche réglementaire.

La Suède, par exemple, a reconnu depuis longtemps les avantages des incitations fiscales comme outils de politique de l'environnement (voir l'encadré 6.1). Les taxes sur les véhicules ou sur les ventes calculées en fonction de la puissance du moteur (et qui sont appliquées dans un certain nombre de pays) ou les taxes sur les émissions (Finlande, Suède), constituent d'autres exemples de ce type. Dans le passé, plusieurs États membres (Autriche, Finlande, Grèce, Pays-Bas, Allemagne) ont temporairement mis en place des réductions fiscales afin de promouvoir l'introduction, dans le parc de véhicules, d'automobiles équipées de pots catalytiques.

Les moyens de rapprocher les coûts de la pollution atmosphérique des utilisateurs

De nombreuses solutions ont été proposées ces dernières années pour internaliser les coûts environnementaux des transports. Ces solutions vont des redevances de pollution fondées sur les émissions effectives, à la révision du montant des taxes sur les carburants, sur les véhicules ou sur les ventes en fonction d'une évaluation approximative des émissions. On a envisagé de fixer les taux au moyen de permis négociables. La tarification routière et les redevances à la casse ont également été envisagées comme des mesures possibles. Il est évident que plus la taxe reflétera les émissions réelles, mieux elle pourra puiser avec efficacité aux différentes sources d'émission. L'application de ce genre de mesures devra cependant se fonder sur une mise en balance de l'instrument et de son coût. En plus des redevances de pollution, qui nécessitent une technologie de mesure avancée, les instruments suivants devraient être pris en considération:

- i) On pourrait évaluer de manière approximative les émissions effectives de chaque type de véhicule à partir de la distance parcourue et des émissions au kilomètre et se servir de ces données pour intégrer une redevance "environnement" dans la taxe annuelle sur les véhicules. À plus long terme, on pourrait envisager d'établir un calcul au kilomètre effectivement parcouru, soit par des vérifications annuelles (inspection et contrôle de l'entretien, p. ex.), soit par un système électronique. De telles mesures inciteraient en outre les propriétaires de véhicules à réduire leurs charges en entretenant leur voiture correctement ou en conduisant moins. Les modalités de mise en oeuvre et d'application de ces mesures devraient bien évidemment être soigneusement étudiées.
- ii) L'augmentation des taxes sur les carburants est souvent considérée comme une mesure efficace en raison du rapport direct carburant consommé/distance parcourue et du faible coût de gestion de la mesure. Or la relation entre la consommation et les émissions étant généralement faible (sauf pour le CO₂), l'augmentation du prix des carburants ne permet pas de déclencher des réponses très efficaces (en particulier pour ce qui est du contrôle

des émissions) du type de celles énumérés à l'annexe 8. Par ailleurs, l'amélioration de la qualité des carburants entraîne généralement des coûts et ne constitue pas, par conséquent, un moyen efficace ou rentable de réduire les émissions (CO₂ mis à part). C'est ce que confirment les simulations présentées à l'annexe 9 qui montrent que le rapport coût/avantage des taxes de circulation fondées sur les émissions est bien plus élevé, en particulier lorsqu'elles sont calculées au kilomètre.

On peut cependant se servir de la différenciation des taxes sur les carburants afin d'inciter à consommer des carburants moins polluants. L'écart de taxation devrait se fonder sur une approximation des émissions effectives, la même valeur par unité d'émission étant utilisée pour tous les carburants. Le différentiel de taxation entre l'essence avec et sans plomb en est un exemple, de même que les surtaxes sur le prix des carburants fondées sur la teneur du diesel en soufre ou en huile lourde ou la réduction des taxes sur les carburants "propres", comme le gaz naturel comprimé.

- iii) Il faudrait également réexaminer les conséquences écologiques éventuelles du différentiel de taxation favorable au diesel et qui est appliqué dans la plupart des États membres. Ce traitement de faveur a conduit en Europe à un accroissement important du marché des voitures particulières fonctionnant au diesel. Les avantages du moteur diesel sur le plan des émissions de CO et de HC sont en grande partie supplantés par la diffusion des pots catalytiques à trois voies. Par ailleurs, le mauvais réglage des moteurs diesel constitue une source d'émission importante de fumée noire et de fines particules. Il faut ajouter que les émissions de CO₂ en provenance des véhicules à moteur sont directement proportionnelles à la quantité de carburant consommé et à sa teneur en carbone. Les moteurs diesel ont un meilleur rendement énergétique que les moteurs à essence, mais leur contenu en carbone par litre est supérieur. Il en résulte que les différentiels de taxation en faveur du diesel ne peuvent se justifier sur le plan de l'environnement. D'autres facteurs susceptibles de justifier ce différentiel doivent naturellement être pris en compte lors de l'évaluation finale.
- iv) Les véhicules anciens contribuent de manière disproportionnée à la pollution atmosphérique. Les programmes de mise au rebut visent à débarrasser le parc de véhicules des unités les plus polluantes en les détruisant ou en les remplaçant par des unités moins polluantes. Des programmes de retrait précoce soigneusement conçus, axés sur des villes ou des zones régionales s'écartant des normes de qualité de l'air, pourraient être avantageux pour l'environnement et d'un coût égal ou inférieur à d'autres mesures de réduction des émissions. Ces programmes permettraient en même temps d'économiser du carburant. Un tel programme de retrait précoce soulève des questions d'équité et devrait dès lors être basé sur une participation non obligatoire stimulée par des incitations et des instruments économiques. L'expérience acquise dans certains États membres démontre que des incitations en faveur d'automobiles neuves et plus propres par le biais de taxes à l'achat/immatriculation différenciées peuvent également constituer des moyens efficaces pour réaliser des objectifs environnementaux. L'incitation est plus perceptible pour l'utilisateur et pourrait donc avoir une incidence relativement importante.
- v) De même, on pourrait examiner dans quelle mesure des redevances dans d'autres modes de transport pourraient être instaurées afin de refléter les coûts environnementaux. Les redevances d'utilisation des voies dans le secteur ferroviaire et les redevances d'atterrissage dans le secteur aérien pourraient être différenciées sur cette base. Pour bien faire, la variation des coûts environnementaux dans l'Union devrait être reflétée. Un autre point qui devrait être examiné dans ce contexte est l'exonération fiscale dont bénéficie le carburant des avions, qui risque d'entraîner une distorsion dans les choix de transport.

6.6 Conclusions

L'internalisation des coûts de pollution offre une occasion décisive de soutenir la politique de qualité de l'air de la Communauté. Le rééquilibrage du dosage entre les instruments réglementaires, qui continueront d'être nécessaires au bon fonctionnement du marché intérieur et à la protection de la santé publique, et les instruments économiques, qui permettent de garantir un bon rapport coût-efficacité et de traiter les problèmes de pollution de l'air très divers qui se posent au sein de l'Union, pourrait permettre de renforcer l'efficacité de la politique de l'environnement tout en réduisant son coût.

Les redevances d'émission constituent en principe l'instrument le plus intéressant pour internaliser les coûts dans le secteur des transports. Il n'est pas possible pour l'instant de mesurer directement les émissions et de les taxer en fonction du coût environnemental régional, car l'application d'une telle mesure est extrêmement coûteuse. Mais ce n'est pas une raison pour se dispenser d'agir dans la mesure où il existe d'autres instruments permettant de réaliser un niveau suffisant de différenciation et susceptibles d'être appliqués rapidement.

Les instruments suivants mériteraient un examen plus approfondi:

- révision de la taxe sur l'essence et le diesel afin qu'elle reflète mieux les performances de chaque carburant sur le plan de l'environnement;
- instauration de taxes différenciées reflétant les écarts de qualité des carburants;
- instauration de taxes différenciées calculées en fonction des performances des véhicules en matière d'environnement;
- instauration de redevances différenciées pour les voies ferrées (chemin de fer) et de redevances d'atterrissage différenciées (aviation)
- instauration d'une taxe kilométrique calculée en fonction des caractéristiques du véhicule sur le plan de l'environnement;
- instauration de droits d'usage et de péages différenciés en fonction des performances environnementales du véhicule, à définir éventuellement selon des critères communs.

Certaines de ces mesures nécessiteraient une modification de la législation communautaire en vigueur (ex. une taxe kilométrique pour les poids lourds), alors que d'autres pourraient être prises par les États membres sans aucune action communautaire. Un large consensus au niveau communautaire sur les instruments de tarification à mettre en place par les États membres est cependant souhaitable, afin que ces instruments concordent avec la stratégie politique globale et soient dûment pris en compte dans la définition de mesures réglementaires (ex. normes des véhicules) qui, pour des raisons liées au marché intérieur, sont décidées au niveau communautaire.

Encadré 6.1: l'expérience suédoise en matière d'incitations fiscales visant à réduire la pollution atmosphérique due aux transports

Modulation de la taxe sur les carburants

Afin de faciliter la pénétration sur le marché de l'essence dite reformulée, qui contient moins de substances cancérigènes, de soufre, etc., et améliore le rendement des pots d'échappement catalytiques, un différentiel supplémentaire a été mis en place en 1994. L'écart de taxation entre les deux qualités d'essence sans plomb n'est que de 0,06 SEK (0,006 écu) par litre, mais il s'est avéré suffisant pour que l'essence reformulée remplace totalement la qualité ordinaire (cf. annexe 1).

La taxe sur le carburant diesel est modulée depuis 1991 sur la base de critères environnementaux, tels que la teneur en soufre et en composés cancérigènes. Le carburant le plus propre, dit de classe I, qui contient seulement 0,001% de soufre contre 0,2% pour la qualité ordinaire, bénéficie d'un rabais fiscal de 0,47 SEK (0,05 écu) par litre. La quasi totalité du carburant diesel vendu est de classe I (cf annexe 1).

Modulation de la taxe sur les véhicules

Afin de stimuler les ventes de véhicules moins polluants, la taxe est modulée selon qu'il s'agit de voitures particulières, de camionnettes ou de poids lourds. On distingue trois classes en fonction des incidences sur l'environnement: la classe III, qui satisfait aux exigences essentielles définies dans la législation actuelle de l'UE; la classe II, qui correspond grosso modo aux prescriptions envisagées au niveau de l'UE; la classe I, dont les normes sont encore plus strictes. La modulation, qui portait initialement sur les taxes à la vente, est appliquée actuellement sur la taxe annuelle prélevée pendant les cinq premières années d'existence des véhicules. L'argumentaire de vente des véhicules évoque souvent le système de classification, qui a probablement influé sur le type de véhicules vendus en Suède. La classe I occupe une faible part du marché, la classe II quelque 33% actuellement, la classe III représentant le reste.

Éco-taxe sur les vols intérieurs

Une taxe sur les émissions de HC et de NO_x dues aux vols intérieurs est prélevée depuis 1989. Cette taxe est de 12 SEK (1,4 écu) par kilogramme de HC et de NO_x. Ses effets sont difficiles à apprécier, mais elle a probablement incité au remplacement précoce des chambres de combustion pour un grand nombre de moteurs très polluants. Cette opération a permis de ramener le montant acquitté par la compagnie aérienne nationale au titre de ce prélèvement, qui était initialement de 60 millions de couronnes, à 45 millions après l'installation de moteurs plus respectueux de l'environnement.

Redevance pour la mise à la casse

Une redevance de 250 couronnes est perçue depuis 1975 lors de la vente d'une voiture neuve: l'objectif est d'éviter l'abandon des épaves d'automobiles. Les recettes servent au versement d'une prime de 300 couronnes sur présentation d'un certificat de mise à la casse délivré par une entreprise agréée. La mise en place de ce système a amélioré le rapport entre le nombre de voitures mises à la casse et celui des voitures neuves. En 1988, cette redevance a été portée à 300 couronnes, et la prime à 500 couronnes; en 1992 elle a de nouveau été augmentée, passant à 850 couronnes, et une prime d'un montant supérieur est versée si la voiture est passée au contrôle technique au cours des 14 mois précédents.

Il est clair que le développement d'incitations fondées sur les principes de marché doit respecter le Traité et ne doit pas faire obstacle au bon fonctionnement du marché intérieur. Compte tenu de l'efficacité de ces incitations, l'établissement d'un cadre communautaire peut être nécessaire.

7. BRUIT

7.1 Introduction

Pour beaucoup d'Européens, le bruit résultant de la circulation, de l'industrie et des loisirs constitue la principale nuisance dans leur environnement local, notamment dans les zones urbaines et montagneuses. Le nombre croissant de plaintes déposées concernant le bruit, notamment depuis le milieu des années 80 (une hausse de 66% a été observée en Angleterre et au Pays de Galles (CESTE 1993)) montre bien que cette question préoccupe de plus en plus la population. Le bruit dont le public se plaint le plus est celui dû à la circulation, et la croissance du trafic, tous modes confondus, ainsi que son étalement de plus en plus grand dans l'espace et dans le temps, annule en partie l'effet des mesures mises en oeuvre pour traiter ce problème.

Selon des études récentes, on estime que plus de 20% de la population de l'Union (soit près de 80 millions de personnes) est exposée, du fait de la circulation diurne, à un bruit d'une intensité supérieure au niveau acceptable (65 dB(A)). En outre, 170 millions de personnes sont exposées à un niveau sonore réellement gênant (entre 55 et 65 dB(A) selon l'OMS). Les transports constituent la source principale de bruit: 19% de la population de l'Union européenne est exposée à des niveaux inacceptables de bruit dû à la circulation routière. Seulement 1,7% de la population se trouve dans la même situation du fait du trafic ferroviaire, et 1% en raison du transport aérien. Les données concernant la gêne ressentie en raison du bruit sont insuffisantes. En effet, la formulation des questions utilisées dans les enquêtes nationales sur la perception du bruit n'est pas toujours la même (on demande par ex.: "êtes-vous dérangé/agacé/affecté?"). On ne dispose de données comparables que pour quatre pays: Allemagne, France, Royaume-Uni et Pays-Bas. Elles indiquent que la circulation routière dérange entre 20 et 25% de la population, et le trafic ferroviaire entre 2 et 4% (INRETS 1994).

Des données chiffrées pour les quinze dernières années ne montrent aucune amélioration significative de l'exposition au bruit de la circulation. Malgré le fait que les niveaux d'exposition sont restés relativement stables au début des années 1980 et que les actions contre les "points noirs" de plus de 70dB(A) ont été un succès, des augmentations dans la fourchette 55-65 dB(A) se sont produites vers la fin de la décennie dans de nombreux pays d'Europe occidentale, apparemment à la suite de l'accroissement rapide du trafic routier (INRETS 1994). Les chiffres indiquent que le nombre de personnes pour lesquelles l'exposition au bruit est un problème aigu diminue, mais que le problème s'aggrave dans son ensemble. Dans de nombreuses zones urbaines, les pointes de bruit du trafic n'augmentent pas mais les périodes d'exposition à un niveau de bruit élevé s'allongent.

7.2 Le demi-succès de la législation en vigueur

Une législation communautaire régissant les émissions sonores des véhicules est en vigueur depuis vingt-cinq ans pour les voitures particulières et les poids lourds et depuis quinze ans pour les véhicules à deux roues. Depuis l'application des premières directives, les règles actuelles ont permis d'opérer une réduction des niveaux spécifiques de bruit de 60% pour les motos, de 85% pour les voitures particulières et de plus de 90% pour les poids lourds. Cette législation compte parmi les plus rigoureuses au monde. Mais la réduction du bruit résultant de la circulation routière proprement dite a été bien moins importante: seulement 1 à 2 dB(A). Les raisons de cet écart sont les suivantes: augmentation de la circulation routière, détérioration de la fluidité du trafic et en général, conditions de circulation et moindres possibilités de réduction du bruit dû au contact entre les pneumatiques et le revêtement routier (Sandberg 1993). Un autre inconvénient d'une stratégie fondée uniquement sur la réglementation est que la procédure d'essai (ISO R 362) ne reproduit pas de manière réaliste les conditions de conduite, et qu'en l'absence d'un contrôle périodique du maintien des caractéristiques acoustiques à la sortie d'usine, le bruit émis peut augmenter avec l'âge des véhicules. Ainsi, le bricolage des silencieux

des motocycles peut accroître le niveau de bruit de 10 dB(A). Les objectifs de l'Union européenne, indiqués dans le cinquième programme d'action, sont, d'ici à l'an 2000, d'éliminer l'exposition nocturne de la population à un niveau de bruit supérieur à 65 dB(A), de garantir qu'à tout moment le niveau de 85 dB(A) ne soit pas dépassé, et de faire en sorte que la part de la population exposée à des niveaux compris entre 55 et 65 dB(A) ou inférieurs à 55 dB(A) n'augmente pas.

Les effets futurs sur le niveau général de bruit de la législation fixant des limites pour les émissions sonores des véhicules resteront probablement limités; une action efficace en vue de réduire les nuisances sonores nécessitera d'utiliser d'autres instruments tels que l'aménagement du territoire et des instruments économiques, combinés à des normes plus strictes. Afin de renforcer l'application du principe du pollueur-payeur, il convient notamment de recourir davantage aux instruments économiques.

7.3 Le coût des nuisances sonores dues aux transports

Un examen des études réalisées (Quinet 1993) montre que le coût estimé des nuisances sonores se situe entre 0,1 et 0,2% du PIB. D'une manière générale, les études fondées sur les coûts de la prévention donne des valeurs plus faibles, inférieures à 0,1 du PIB, que celles fondées sur le consentement à payer, en partie parce que ces dernières sont réalisées dans des pays où le revenu par tête est plus élevé. L'approche fondée sur l'évaluation du consentement à payer est celle qui s'accorde le mieux avec les principes à la base du présent document (voir annexe 2).

7.4 Instruments économiques

Le recours à des instruments économiques pour réduire les nuisances sonores dues aux transports, et en particulier à la circulation routière, n'est pas très répandu en Europe, bien que l'OCDE, dans son rapport intitulé "Lutter contre le bruit dans les années 1990" (OCDE, 1991), conclut que les incitations économiques en faveur de la réduction du bruit ont fait la preuve de leur efficacité en ce qui concerne les véhicules routiers, les rares fois où elles ont été utilisées. La perception de redevances sur le bruit, sauf dans le cas des transports aériens, est encore plus rare, et leur montant s'est en général avéré trop faible pour inciter à réduire le bruit. Leur principal effet a été de réunir des crédits pour financer des mesures de lutte contre le bruit, telles que l'isolation phonique de bâtiments.

Les effets des redevances d'atterrissage¹ visant à réduire le bruit dû aux transports aériens sont incertains. Selon l'évaluation réalisée par l'OCDE en 1990, ces redevances ont été peu efficaces, et n'ont notamment eu aucune influence sur le choix des compagnies en matière d'appareils, alors qu'un rapport sur la situation en Allemagne (Walter et al 1993) conclut à un très grand succès.

Les possibilités de taxation des véhicules bruyants sont les suivantes: on peut soit taxer les véhicules neufs en fonction de leur niveau de bruit (qui peut être fonction de leurs émissions sonores ainsi que de leur type d'utilisation ou de leur kilométrage annuel moyen), soit instituer une taxe annuelle également liée au niveau de bruit. Une telle taxe peut être associée à des contrôles sur route afin de vérifier que les émissions sonores effectives des véhicules correspondent à leur niveau de bruit nominal (ce système permettrait également aux exploitants de réduire leur taxe annuelle en installant des dispositifs d'insonorisation). Une troisième possibilité consiste à prélever une redevance sur les véhicules bruyants lorsqu'ils sont utilisés dans des zones sensibles.

¹ Les informations concernant les différents instruments économiques sont tirées d'une étude de l'INRETS réalisée en 1994 pour le compte de la Commission.

Les taxes sur le bruit acquittées par les constructeurs présentent l'avantage de les inciter à fabriquer des véhicules moins bruyants. Toutefois, lorsque ce sont les utilisateurs qui paient, ils sont incités à réduire le bruit en entretenant convenablement leur véhicule, en installant des dispositifs d'insonorisation plus efficaces, et aussi en roulant moins (si l'on part du principe que les taxes sont calculées en fonction du bruit mesuré sur route et du kilométrage). L'Autriche, par exemple, envisage d'instituer en 1996 une redevance d'utilisation des routes dont le montant sera fonction du bruit (ainsi que des autres émissions) des véhicules.

Un des effets de la redevance routière devrait être l'utilisation optimale du réseau routier, qui peut entraîner aussi bien une augmentation (par exemple si la vitesse s'accroît) qu'une réduction du bruit. Toutefois, l'inclusion dans la tarification d'un élément lié au niveau de bruit pourrait inciter à réduire les nuisances sonores sur les routes concernées.

Des incitations sous forme d'aides pour l'achat de poids lourds peu bruyants ont été utilisées aux Pays-Bas, et le sont encore en Allemagne. Pendant près de dix ans, les exploitants néerlandais de poids lourds ont pu bénéficier d'une aide à deux niveaux pour l'achat et l'utilisation de véhicules équipés d'un système d'insonorisation. Le taux de cette subvention était de 7,5% ou de 5%, suivant que la réduction du bruit était de 6 dB(A) ou de 3 dB(A). Le reste des frais nécessaires étaient acquittés par les exploitants. Ce programme, aujourd'hui abandonné, a permis de réduire les niveaux de bruit: plus de 60% des poids lourds actuellement en circulation aux Pays-Bas ont un niveau d'émission sonore inférieur de 5 dB(A) à la valeur fixée par les prescriptions minimales en vigueur. Des systèmes similaires existent en Allemagne. Bien que d'une portée limitée, de telles initiatives sont appelées à se multiplier, et pourraient être complétées par des incitations en faveur de pneumatiques et de revêtements routiers occasionnant moins de bruit: en effet, le problème du contact pneumatiques/route doit être davantage pris en compte dans les futures politiques de lutte contre le bruit.

On peut envisager, au lieu de subventionner la réduction de la pollution, d'indemniser les personnes qui en souffrent. L'indemnisation en cas de dépréciation d'un bien immobilier en raison du bruit ou d'autres dégradations de l'environnement est une politique bien établie. Un aspect important de cette indemnisation est que dans certaines circonstances, c'est le pollueur ou l'autorité en cause qui doit acquitter le montant de l'indemnisation. C'est notamment le cas lors de la planification de nouvelles voies ferrées, de nouveaux aéroports ou axes routiers, où l'autorité promotrice des travaux peut être incitée, au vu du montant des indemnisations prévues, à réduire ou atténuer les incidences environnementales du projet.

7.5 Conclusions

Les incitations économiques sous forme de redevances ou de subventions ont été utilisées pour les transports aériens ainsi que pour les véhicules routiers. Certains éléments donnent à penser qu'elles ont entraîné dans certains cas une réduction des niveaux de bruit.

Une solution d'avenir pourrait consister à compléter ou à créer des systèmes incitatifs concernant les véhicules routiers fondés sur une taxation annuelle ou sur la perception de redevances routière, dans la mesure où elle s'avérerait efficace. Dans le cas des transports ferroviaires, il serait possible de moduler les redevances d'utilisation des voies en fonction des caractéristiques des trains ainsi que des conditions régionales et locales.

Les services de la Commission étudient actuellement la question des redevances d'utilisation des aéroports en relation avec les problèmes d'environnement. Un document consultatif a été présenté, qui esquisse un cadre commun pour les redevances d'utilisation des aéroports dans l'Union européenne. Ce document s'articule autour de trois principes fondamentaux: un niveau fixé en fonction des coûts, la non-discrimination et la transparence. Il évoque notamment, en vue de parvenir à l'internalisation des coûts externes tels que ceux liés au bruit et à la saturation

des réseaux, la possibilité de moduler les redevances, et cet aspect sera également pris en compte dans le cadre de l'examen global de l'imposition des véhicules qui a été entrepris par la Commission.

La Commission a également décidé de préparer une communication sur la politique de lutte contre le bruit à adopter en 1996, en vue de définir un plan d'action en la matière. La communication comprendra une description succincte de la situation en matière de nuisances sonores dans la Communauté, et une analyse des mesures communautaires et nationales mises en oeuvre jusqu'à présent pour lutter contre le bruit, et elle décrira les critères de qualité déjà appliqués. Suivront alors des discussions sur les moyens d'informer le public de la situation concernant les nuisances sonores, des indices harmonisés d'exposition au bruit, et des coûts et des avantages de différentes actions en vue de réduire le bruit. Enfin, la communication examinera les tâches des différents acteurs (aux niveaux communautaire, national et local).

8. EXTERNALITÉS DES TRANSPORTS: COÛTS ET POSSIBILITÉS D'ACTION

Le présent chapitre résume les informations disponibles sur les coûts externes et tire certaines conclusions préliminaires concernant leur volume, leur répartition entre les modes de transport et d'autres caractéristiques (8.1). Il propose ensuite des principes généraux pour compléter l'approche actuelle par des instruments visant à internaliser les coûts externes (8.2). Enfin, il donne un bref aperçu des mesures concrètes que l'on peut prendre à court et à moyen terme pour passer progressivement à un système de tarification équitable et efficace dans le domaine des transports.

8.1 *Synthèse des informations disponibles sur les coûts externes*

Bien que les estimations de coûts varient en fonction des circonstances locales et des méthodes d'évaluation utilisées, il semble néanmoins opportun de se faire une idée du volume global des coûts externes et de leur répartition entre les modes de transport. Le tableau 8.1 présente les résultats d'une synthèse documentaire réalisée pour la Commission. L'annexe 10 contient une synthèse d'une étude récente qui couvre également les transports aériens et maritimes. Ces études montrent que:

- les coûts externes des transports sont considérables, même abstraction faite des coûts liés aux encombrements.
- Les principaux problèmes se rencontrent dans les transports routiers et aériens, bien que les transports ferroviaires et maritimes ne soient pas épargnés. La part des transports routiers dans les coûts totaux est de plus de 90% et les coûts par passager-kilomètre et par véhicule-kilomètre sont d'un ordre de grandeur plus importants que dans les transports ferroviaires et maritimes.
- Si l'on néglige les problèmes d'encombrements, les accidents et la pollution atmosphériques représentent les principales externalités.
- Les coûts externes générés par les transports routiers sont nettement plus élevés que l'excédent des recettes fiscales provenant des transports par rapport aux dépenses d'infrastructure (estimé à quelque 65 milliards d'écus; voir chapitre 4).

Étant donné le rôle dominant que jouent globalement les transports routiers dans le transport de passagers et de marchandises, il est utile de détailler davantage les résultats obtenus pour ce mode de transport. Le tableau 8.2 donne des informations supplémentaires sur la répartition des coûts entre les différents types d'utilisateurs de la route et sur l'origine des coûts externes des transports routiers en France. La répartition qualitative est très semblable à celle que l'on retrouve au tableau 8.1 et dans d'autres rapports.

Ces informations, et d'autres données similaires, permettent de tirer d'autres conclusions:

- En ce qui concerne le transport de passagers, la voiture et la motocyclette présentent les coûts externes les plus élevés (les autobus et autocars se caractérisent par des coûts externes élevés par véhicule-kilomètre, mais ont un faible coût par passager-kilomètre (à condition d'avoir un taux d'occupation raisonnable)).
- Les coûts externes de la circulation urbaine sont très élevés, alors que ceux de la circulation rurale sont relativement faibles. Si l'on prend en considération la différence entre les dépenses d'infrastructure et les recettes fiscales dans le cas de la circulation rurale, les prix des transports semblent correspondre à peu près aux coûts totaux, sauf en ce qui concerne les motocyclettes et les camions.

- Dans un certain nombre d'États membres, les voitures et camionnettes à moteur diesel sont sensiblement moins taxées que les véhicules à moteur à essence, de sorte que le déséquilibre entre les recettes fiscales et les coûts sociaux est plus prononcé pour ces véhicules que dans le cas des voitures à moteur à essence.
- La différence sur le plan des coûts externes entre la circulation urbaine et la circulation rurale souligne l'importance de la différenciation. Cela est également confirmé par les différences marquées entre les diverses classes de véhicules en ce qui concerne les atteintes à l'environnement et le bruit (voir chapitres 6 et 7).

Tableau 8.1: Coûts externes des transports (en millièmes d'écus par passager-kilomètre et par tonne-kilomètre) - hors encombrements

	Transports routiers		Transports ferroviaires		
	Passagers	Marchandises	Passagers	Marchandises	
Accidents	18	13	3	2	
Bruit	2,5	3,2	2,5	1,8	
Pollution atmosphérique et climat	15	17	2,5	1,5	
Total	35,5	33,2	8,0	5,3	
	Coûts externes totaux (en milliards d'écus/an)				Total
	118,4	32,1	1,9	1,6	154
%	77%	21%	1%	1%	100%

Source: services de la Commission (1994).

Comme on l'a vu au chapitre 4, il existe d'importants problèmes de récupération de coûts dans tous les modes de transport. Les informations disponibles montrent qu'alors que dans certains États membres les automobilistes semblent payer les coûts occasionnés par les poids lourds, les transports routiers dans leur ensemble remboursent, et au-delà, les coûts de leurs infrastructures (voir également annexe 5). Les taux de récupération des coûts sont bien plus faibles dans le cas du chemin de fer et de la navigation intérieure, mais cela semble partiellement dû à des problèmes d'évaluation, à l'utilisation de l'infrastructure à des fins multiples (voies navigables intérieures) et aux obligations de service public (chemin de fer).

Bien que les estimations précises des coûts externes soient sujettes à caution, cela ne doit pas justifier l'inaction: la direction à suivre et l'ordre de grandeur des changements indispensables sont souvent connus. Une politique de mise en oeuvre progressive d'instruments d'action et d'accroissement de l'internalisation des coûts lorsque l'on disposera de plus d'informations est préférable à l'inaction. Cette politique doit s'accompagner d'efforts pour améliorer et harmoniser les estimations des coûts externes entre modes de transport, technologies de véhicules, pays, régions et époques.

Tableau 8.2: Taxation et coûts externes des transports routiers en France en 1991 (en milliards de FF)

	Deux-roues	Voitures		Camionnettes		Camions	Autobus	Total
		E ¹	D ²	E ¹	D ²			
Circulation urbaine								
- Recettes fiscales	1,5	37,5	5,1	4,6	5,5	2,1	0,7	57
- Dépenses d'infrastructure	1,3	20,3	5,8	3,6	8,0	4,7	0,5	44,2
- Solde: recettes fiscales moins dépenses d'infrastructure	0,2	17,2	-0,7	1,0	-2,5	-2,6	0,2	12,8
- Bruit	0,7	5,4	1,5	0,8	1,5	0,4	0,1	10,4
- Pollution	2	7,7	2	0,3	2,3	1,4	0,6	17,3
- Effet de serre	0,1	2,9	0,7	0,4	1,2	0,4	0,1	5,7
- Accidents	4,7	11,8	3,4	0,2	0,5	0,3	0,1	21,0
- Encombrements ^(a)	0	9,5	2,8	1,9	4,1	0,7	0	19
- Coûts externes totaux	7,5	37,2	10,1	4,6	9,6	3,3	0,9	73,5
- Solde: (dépenses publiques moins recettes) moins coûts externes	-7,3	-20,0	-11,4	-3,6	-12,1	-5,9	-0,7	-60,7
Solde/km (centimes)	-73	-23	-46	-30	-47	-292	-108	-
Circulation rurale								
- Recettes fiscales								
- Dépenses d'infrastructure	1,6	54	11,8	3,6	3,8	22,5	2,9	100,2
- Solde: recettes fiscales moins dépenses d'infrastructure	0,9	23	10	2,3	3,5	19,8	1,7	61,2
- Bruit	0,7	31	1,8	1,3	0,3	2,7	1,2	39
- Pollution	0	1,0	0,4	0,1	0,1	0,4	0	2,0
- Effet de serre	0,3	1,4	0,3	0,1	0,1	3,1	0,3	5,6
- Accidents	0,1	3,2	1,4	0,3	0,6	2,5	0,2	8,3
- Encombrements ^(a)	2,4	12,2	5,3	0,4	0,6	2,7	0,2	23,8
- Coûts externes totaux	2,8	17,8	7,4	0,9	1,4	8,7	0,7	39,7
- Solde: (dépenses publiques moins recettes) moins coûts externes	-2,1	13,2	-5,6	0,4	-1,1	-6,0	0,4	-0,7
Solde/km (en centimes)	-30	+9	-9	+3	-6	-25	+18	-
Solde/km (en centimes) pour l'ensemble de la circulation routière	-55	-3	-19	-13	-29	-46	-9	-

Source: CEMT/OCDE (1995)

^(a)sauf les encombrements occasionnés aux autres usagers
¹essence ²diesel

8.2 *L'internalisation des coûts, élément essentiel d'une stratégie des transports*

Dans le passé, les politiques de transport de la Communauté et des États membres visaient à réduire les externalités en imposant essentiellement des changements technologiques et des normes. Cette approche a permis d'enregistrer d'importants succès, mais un certain nombre de problèmes se sont aggravés. De plus, même dans les cas où des progrès ont été réalisés de cette manière, les usagers des transports n'ont jamais eu à payer directement les coûts restants. Ils n'ont donc pas été incités à réduire davantage les externalités en cherchant des moyens de faire encore baisser les coûts externes. Comme le niveau de couverture des externalités varie à l'intérieur de l'Union européenne, cette situation provoque des distorsions de la concurrence entre modes de transport et entre exploitants.

L'approche actuelle repose largement sur la réglementation et s'attaque aux problèmes individuellement. Elle permet donc mal de prendre en considération les interactions entre les externalités et de trouver des compromis entre les options. Il serait nettement plus facile de trouver le juste équilibre entre les différents problèmes si on pouvait associer un coût aux différentes externalités, et on pourrait laisser aux usagers des transports le soin de décider

individuellement des meilleurs moyens à employer pour traiter simultanément une multitude de problèmes. Des progrès en matière d'internalisation des coûts permettraient donc d'établir un cadre plus adéquat pour traiter un grand nombre de problèmes de transport interdépendants. Il faudrait aussi rééquilibrer les politiques actuelles, développer un réseau d'infrastructures intermodal, mettre sur pied des programmes de recherche et développement et lancer des actions en vue d'achever le marché intérieur dans les transports ferroviaires et la navigation intérieure, pour compléter utilement les mesures réglementaires actuelles. Si l'on ne parvient pas à récupérer intégralement les coûts sociaux liés à chaque mode de transport, la stratégie de la Communauté en matière de transports intégrés pourrait bien échouer, car les conditions de concurrence ne seraient pas équitables sur l'ensemble du territoire de l'Union.

Il est clair que l'équilibre entre la réglementation et les instruments économiques doit être examiné soigneusement cas par cas dans le cadre d'une stratégie politique globale. À cette fin, il faut une analyse plus approfondie et préparer avec soin des politiques étalées dans le temps. L'encadré 8.1 énumère un certain nombre des principes qui devraient sous-tendre toute politique de tarification pour améliorer l'efficacité et l'équité dans la tarification des transports.

Plusieurs études montrent que l'adoption progressive d'une tarification efficace et équitable s'appuyant sur ces principes devrait apporter des avantages considérables, car cette approche serait très efficace pour réduire les coûts externes sous-jacents. L'encadré 8.2 résume une étude qui a été effectuée pour l'agglomération bruxelloise (un million d'habitants), et qui montre qu'une telle méthode de tarification augmenterait la richesse globale de quelque 150 millions d'écus par an.

Encadré 8.1: Les principes d'une tarification équitable et efficace

Le but d'une stratégie d'internalisation est d'augmenter à la fois l'équité et l'efficacité, au sens le plus large, du système de transport européen. L'objectif de cette politique est de faire en sorte que les prix reflètent les coûts, pour que les entreprises et les citoyens fondent leurs décisions sur les signaux économiques appropriés. Pour certains usagers, les prix augmenteront, tandis qu'ils baisseront pour d'autres. Si la stratégie réussit et que les usagers des transports adaptent leur comportement et les technologies qu'ils utilisent, les recettes fiscales provenant du système de transport pourraient diminuer, car les externalités vont se réduire.

Les principes de cette stratégie peuvent être résumés comme suit:

- Les redevances devraient refléter le mieux possible les coûts sous-jacents. Cela permettrait d'améliorer à la fois l'équité et le rapport coût-efficacité du système. Plus les redevances seront liées aux coûts, plus les externalités seront réduites et plus la prospérité s'accroîtra;
- les redevances doivent donc être très différenciées et il convient de récompenser par une baisse de prix les usagers changeant de comportement pour réduire les externalités. Bien entendu, le degré de différenciation doit tenir compte des coûts de transaction et de la nécessité de sauvegarder la transparence;
- la structure des prix doit être claire pour l'utilisateur des transports. La publication de comptes détaillés des coûts sociaux et des prix du système de transport doit être encouragée;
- la tarification ne doit pas provoquer de discriminations entre modes de transport et entre ressortissants d'États membres différents, et les recettes fiscales doivent revenir aux autorités des pays où les coûts sont réellement générés (principe de territorialité);
- dans tous les modes de transport, le prix de chaque voyage doit être mieux aligné sur le coût total (c'est-à-dire y compris le coût des accidents, des nuisances pour l'environnement, du bruit, de l'infrastructure, et des encombrements) de ce voyage pour la société;
- à long terme, il faut que les usagers des transports paient l'ensemble des coûts d'infrastructure de tous les réseaux d'infrastructure, sauf si ces infrastructures ont été construites dans d'autres buts. Cela implique qu'une redevance supplémentaire pourrait être demandée si les redevances fondées sur le coût marginal d'infrastructure et d'encombrement ne couvrent pas la totalité du coût de l'infrastructure;
- la hausse des redevances à seule fin d'augmenter les recettes (c'est-à-dire dépasser ce qu'exige l'internalisation des coûts) provoquerait probablement des distorsions aussi bien dans l'économie dans son ensemble que dans le système de transport. Il faut comparer ces coûts à ceux que susciteraient d'autres formes d'accroissement des recettes.

Encadré 8.2: tarification équitable et efficace des transports à Bruxelles

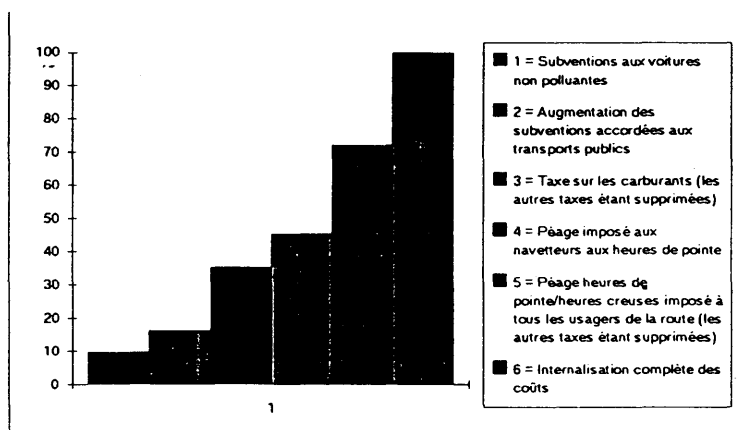
Les avantages d'un système de tarification des transports équitable et efficace sont illustrés par une étude financée au titre du quatrième programme-cadre de RDT communautaire, qui a analysé les conséquences de l'internalisation des coûts externes des transports pour un certain nombre de villes européennes. Le présent encadré donne les résultats obtenus pour l'agglomération bruxelloise.

On prévoit que la vitesse moyenne des transports urbains aux heures de pointe va tomber de 38 km/h en 1991 à 23 km/h en 2005 si aucune mesure supplémentaire n'est prise. Même si les améliorations techniques des véhicules réduiront la pollution, les émissions produites seront toujours la source de coûts considérables. Il en va de même pour les accidents.

L'adoption d'une stratégie de tarification efficace rapprochant les coûts des prix payés par les usagers aurait une incidence considérable sur les problèmes de transport sous-jacents. Cette politique entraînerait une réduction importante du trafic automobile de pointe (-21,8%) et une augmentation notable de l'utilisation des transports publics aux heures de pointe. Les problèmes de pollution atmosphérique seraient réduits de quelque 50%. Les économies annuelles seraient de l'ordre de 150 millions d'écus.

Les mesures comprendraient le télépéage et des taxes sur les émissions. Ces instruments risquent de ne pas être totalement opérationnels en 2005. Le graphique B.8.1 montre cependant que des instruments plus traditionnels donneraient aussi des résultats appréciables.

Graphique B.8.1: Instruments utilisables pour internaliser les coûts externes des transports à Bruxelles - gains par rapport à une internalisation complète des coûts



Les résultats de cette étude sont évidemment des approximations fondées sur les connaissances disponibles concernant les coûts et les réactions comportementales à l'évolution des prix. Il ne faut pas les interpréter tels quels. Le message qui ressort de cette étude et d'autres travaux similaires est néanmoins clair: les progrès sur la voie d'une mise en oeuvre d'une tarification équitable et efficace peuvent avoir des résultats très positifs.

Tableau B.8.1: Coûts externes à Bruxelles en 2005 (en millions d'écus par jour)

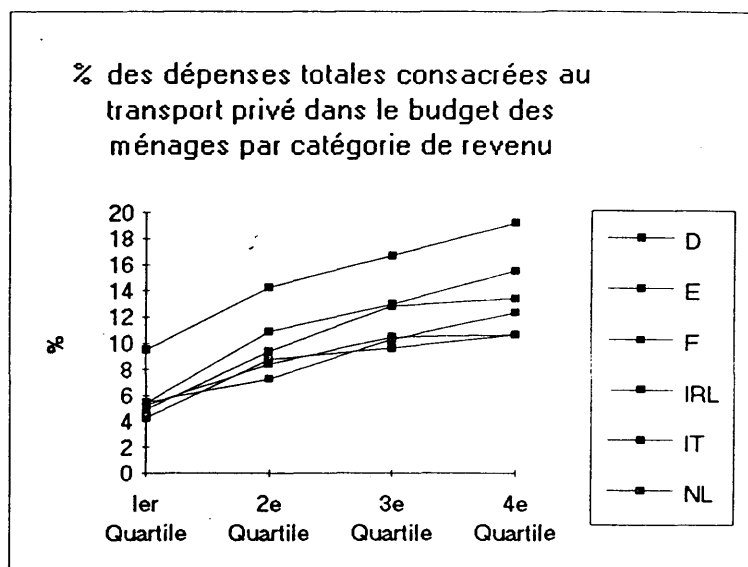
	Sans mesures supplémentaires	Tarification équitable et efficace
Bruit	0,131	0,126
Accidents	0,964	0,789
Pollution	0,196	0,094
Vitesse de déplacement (km/h)	23	38

Source: Ochelen et Proost (1995)

Considérations sur l'équité

D'aucuns prétendent parfois que l'internalisation des coûts dans les transports aura des conséquences néfastes sur l'équité et que les pauvres seront plus durement touchés.

Il n'est certes pas exclu que certains ménages à faible revenu paieront un prix relativement élevé mais on peut facilement démontrer que, en général, tel ne sera pas le cas. Le graphique 8.1 montre que, dans l'Union, les dépenses afférentes au transport privé (détention et utilisation d'une voiture) augmentent fortement en fonction du revenu: dans certains pays, le quartile le plus riche y consacre une part de ses revenus deux fois plus importante que le quartile le plus pauvre. Dans la mesure où l'internalisation des coûts rendra, en général, plus chère l'utilisation de la voiture, ce sont les riches qui, tout compte fait, seront plus durement touchés que les pauvres. Ceci étant, une augmentation peut de manière relative frapper plus durement les personnes à faible revenu. Par conséquent, cette observation générale ne signifie pas que l'internalisation des coûts n'aura aucun impact négatif sur les ménages à faible revenu et des études ont permis d'identifier les risques encourus (en particulier, il faut éviter qu'il se présentent des cas d'"exclusion de la mobilité"). En



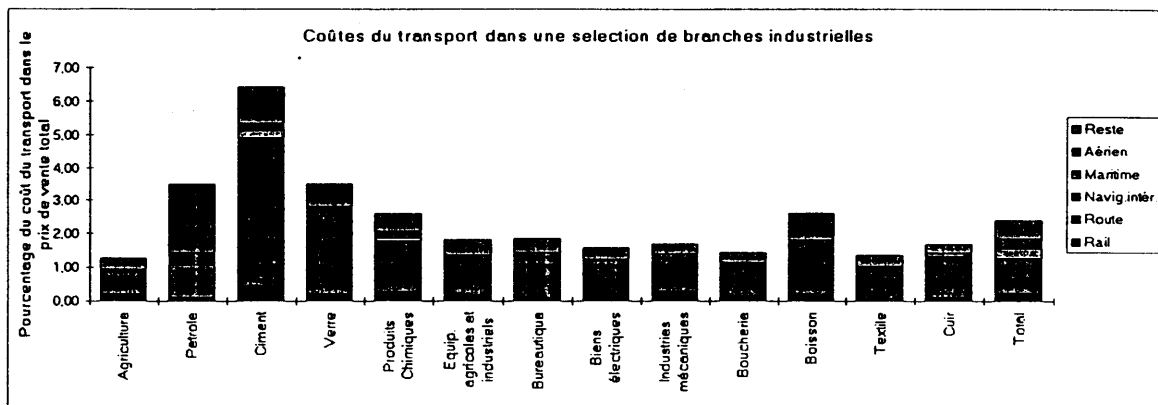
Graphique 8.1

clair, il conviendra d'élaborer toute stratégie d'internalisation des coûts en tenant compte de son impact sur différents groupes de consommateurs, et de déterminer avec soin si d'autres politiques, éventuellement financées par les recettes réalisées, sont nécessaires (voir annexe 3).

Compétitivité et emploi

En moyenne, les coûts du transport ne s'élèvent qu'à 2,8% du prix du produit fini dans l'Union, dont un tiers (1%) concerne les transports routiers. Pour la plupart des secteurs industriels, les coûts du transport représentent 1 à 4% de la valeur des ventes (voir graphique 8.2). De manière générale, les coûts du transport diminuent dans la mesure où la valeur des produits augmente: il y a une forte relation inverse entre les coûts du transport en pourcentage de la valeur totale de vente et la valeur au kilogramme du produit considéré. Les coûts les plus élevés se manifestent lorsque des produits à faible valeur ajoutée sont commercialisés sur de longues distances (ex. le commerce intercontinental). Par exemple, les coûts de transport en pourcentage de la valeur totale de vente peut atteindre 18% pour la fonte dans le commerce intercontinental. Dans de tels cas, les coûts du transport maritime et les redevances portuaires sont relativement élevés. Cependant, même dans le transport intercontinental, les coûts peuvent être très faibles; les coûts du transport d'un T-shirt vendu en Allemagne, fabriqué en coton pakistanais qui a été filé en Tunisie et cousu au Maroc, sont évalués à seulement 2,7% du prix de vente. Par ailleurs, dans le commerce intra-européen, les coûts du transport sont généralement très faibles, même pour les produits agricoles dont la valeur au kg est relativement faible (environ 5% de la valeur totale).

Les coûts du transport ne constituent qu'une part des coûts logistiques, qui comprennent également la gestion des stocks et d'autres coûts liés à l'approvisionnement. En fait, les industries utilisent de plus en plus de nouvelles méthodes de production du type "juste à temps" afin de réduire les coûts des stocks. Ces méthodes sont fortement tributaires de la fiabilité des opérations de transport et ont rendu l'industrie européenne vulnérable aux inefficacités des transports et aux encombrements. Les avantages et les coûts d'une tarification efficace des transports varieront cependant entre les secteurs industriels; il convient donc d'étudier sur chacun d'eux l'incidence des politiques envisagées, avant toute décision. La Commission entreprendra une étude sur ce sujet (voir annexe 11).



Graphique 8.2

Source: tableaux d'entrées-sorties Eurostat

Dans l'ensemble, les progrès accomplis dans le sens d'une tarification équitable et efficace devraient vraisemblablement entraîner un accroissement significatif de la compétitivité des entreprises européennes. En effet, s'il y a réduction des encombrements, de la pollution atmosphérique et du nombre d'accidents, les coûts associés actuellement supportés par l'économie européenne dans son ensemble seront également réduits. Par exemple, réduire les encombrements permettra de limiter les pertes de temps subies par les entreprises et les consommateurs. Éliminer ne serait-ce qu'une fraction des coûts générés par les encombrements - estimés à 120 milliards d'écus - impliquerait déjà des bénéfices importants. Dans une économie moderne, il est essentiel de planifier la production et de gérer le matériel de façon efficace et, à cet effet, on doit pouvoir compter sur les fournisseurs. Une réduction du nombre des accidents a pour effet de diminuer les frais de santé, ce qui se traduit par des charges sociales moins élevées. Abaisser le niveau de pollution atmosphérique provoquera aussi un allègement de la facture des soins et, en outre, une augmentation de la productivité dans l'agriculture (acidification et concentration d'ozone réduites).

Une tarification efficace et équitable suppose que la résolution des problèmes de transport sous-jacents permettra de réduire les recettes correspondant aux redevances. Les chapitres précédents ont permis de mettre en lumière toute une gamme d'instruments auxquels on peut avantageusement avoir recours en ajustant la structure des systèmes de taxation sans augmentation globale. L'approche proposée ne vise, en aucun cas, à relever les niveaux de taxation. De plus, au cas où certaines redevances augmenteraient, d'autres taxes pourraient être réduites et les recettes correspondantes réinjectées dans le circuit économique. Conformément à l'analyse exposée dans le Livre blanc "Croissance, compétitivité, emploi", une réduction des charges sociales - en particulier sur les emplois les moins qualifiés - semble très prometteuse et pourrait favoriser considérablement la création d'emplois.

8.3 Introduction progressive d'instruments politiques: priorités

S'il est vrai que tous les modes de transport devront être taxés de la même façon, en fonction des coûts externes qu'ils génèrent, il ressort de l'estimation des coûts présentée ici que ce sont les transports routiers qui doivent constituer la priorité lors de l'élaboration des politiques. Ces politiques doivent prendre en compte, autant que possible, le fait que les coûts externes varient en fonction du type de véhicule, du temps et de la distance. Définir une stratégie d'internalisation suppose de faire la distinction entre ce qui est souhaitable à long terme et ce qui est faisable immédiatement. Toutefois, au moment de choisir les instruments à utiliser dans les premières phases du processus, il convient d'avoir une vision claire des effets recherchés à long terme. Le tableau 8.3 présente quelques-uns des moyens envisageables pour internaliser divers coûts externes dans les transports routiers et d'autres modes de transport. Les instruments politiques à long terme offrent des solutions intéressantes, car les options peuvent être nettement différenciées, mais ils ne sont pas opérationnels pour le moment et le coût de leur mise en oeuvre devra être vérifié avant que toute décision soit prise.

En théorie, le principe consistant à associer étroitement les redevances aux coûts et aux options de transport sous-jacentes exige de recourir à de nouveaux instruments qui permettent une différenciation très précise. À cet égard, des progrès techniques significatifs sont en cours. On trouvera à l'annexe 4 un rapport d'avancement sur les systèmes de télépéage qui, à long terme, pourraient constituer des outils efficaces pour faire payer le coût de l'infrastructure et des encombrements. Les systèmes les plus récents, fondés sur les technologies des cartes à puces, respectent la vie privée des usagers. Quant aux autres coûts externes, une "boîte noire" (ou "boîte verte") intelligente qui enregistrerait les déterminants correspondants (comme le kilométrage, les caractéristiques du véhicule, les émissions) pourrait s'avérer particulièrement efficace pour fixer la "redevance d'internalisation" car elle permettrait de différencier les redevances en fonction des coûts réels. De tels instruments sont actuellement en cours de développement à d'autres fins (par exemple, la "gestion de flotte") mais il faudra déployer des efforts de recherche beaucoup plus importants pour mettre au point un type d'équipement qui réponde aux besoins techniques, de transport et autres. De même, la liaison avec les systèmes de télépéage doit faire l'objet d'études. Cette solution pourrait être intéressante à long terme pourvu que les coûts de fonctionnement restent dans des limites raisonnables.

En matière de transports routiers, une plus grande différenciation des taxes annuelles existantes sur les véhicules et les carburants visant à tenir compte du coût de la pollution atmosphérique, et peut-être sonore, apparaît comme une option prometteuse qui pourrait être progressivement mise en oeuvre dans un futur proche. Il faut aussi envisager de réajuster le niveau de ces redevances en veillant à ne pas pénaliser les véhicules "propres". Aussi vaudrait-il mieux n'augmenter le niveau moyen de redevance qu'en introduisant simultanément une plus grande différenciation. À nouveau, ces aspects peuvent être pris en compte dans le cadre de l'actuelle révision de la taxation des véhicules. On pourrait aussi mettre en place des péages - de préférence électroniques - à des endroits précis sur les axes où le coût de l'infrastructure, des encombrements et de la pollution sont particulièrement élevés. De tels systèmes sont déjà opérationnels et pourraient permettre de faire la transition vers des systèmes plus perfectionnés de télépéage. Compte tenu des prévisions, un gros effort s'impose, sans plus attendre, en matière d'encombrements.

Le coût externe lié aux accidents pourrait être internalisé, sans grand changement technologique, grâce à un système d'assurances lié au risque qui couvrirait la totalité des coûts sociaux. Toutefois, comme il est indiqué au chapitre 5, un certain nombre de problèmes importants doivent encore être résolus avant que des mesures concrètes soient prises dans ce sens. Il n'en reste pas moins que des progrès doivent être accomplis sur d'autres fronts, comme la législation relative à la sécurité des véhicules, la formation, les règles concernant l'alcool au volant, etc. De plus, il serait utile, comme mesure complémentaire aux deux approches, d'étiqueter les véhicules selon leurs performances en matière de sécurité et de publier ces informations.

Tableau 8.3: Instruments politiques potentiels pour une tarification efficace et équitable

	Court/moyen termes		Long terme	
	Route	Autres modes de transport	Route	Autres modes de transport
Coûts de l'infrastructure et des encombrements	- plus grande différenciation, en fonction de l'utilisation et de la dégradation de la route, dans les systèmes de redevances existants - taxe kilométrique sur les poids lourds (en fonction des essieux) - péages	- redevances liées à l'utilisation de l'infrastructure	- télépéage	- redevances sur l'utilisation des voies et autres redevances liées à l'utilisation de l'infrastructure
Accidents	- orientation des systèmes d'assurances vers la structure recherchée à long terme - étiquetage		- systèmes d'assurances couvrant la totalité des coûts sociaux avec une différenciation en fonction du risque (bonus/malus)	
Pollution atmosphérique et sonore	- voitures: taxes annuelles en fonction des émissions (et peut-être du kilométrage) - poids lourds: surtaxe kilométrique - taxes différenciées en fonction des caractéristiques écologiques du carburant - taxe sur le CO₂ pour le réchauffement global - identique pour tous les modes de transport	- introduction de redevances basées sur les émissions, par exemple redevances d'atterrissage dans l'aviation, basées sur les émissions sonores	- redevances basées sur les émissions/bruits réels avec différenciation des coûts en fonction des conditions géographiques (et, peut-être, de l'heure)	

Même si les systèmes de télépéage sont déjà opérationnels et seront sans doute progressivement mis en place à grande échelle dès le siècle prochain, il est clair qu'il faudra un temps certain avant que le réseau soit entièrement couvert (peut-être vers 2015). C'est pourquoi des solutions intermédiaires doivent être sérieusement envisagées. En ce qui concerne les poids lourds, l'instauration d'une taxe kilométrique pourrait être une solution avantageuse pour passer du système de redevances actuel à un système plus fin à long terme. La taxe kilométrique permet de prendre en compte avec précision les caractéristiques du véhicule qui déterminent le bruit émis, les émissions produites et les dégâts causés à la route, tout en reposant sur la distance parcourue. Les systèmes actuels n'autorisent aucune différenciation en fonction du temps et de la distance, aussi une taxe kilométrique calculée à l'aide d'un odomètre électronique, ou couplé au tachygraphe électronique, constitue-t-elle un progrès significatif. Si le coût d'une version électronique - actuellement estimé à 300 écus - pouvait être réduit, l'utilisation de ces systèmes sur les véhicules particuliers pourrait être également envisagée. Les dispositifs techniques

nécessaires à l'instauration d'une taxe kilométrique pourraient évoluer jusqu'à coïncider avec les futurs instruments de télépéage de type "boîte noire".

De même, il faudra déterminer dans quelle mesure les redevances concernant les autres modes de transport pourraient être modulées en fonction des différences de coûts externes et, si besoin est, alignées sur ces coûts. Par exemple, les voyages individuels par le train pourraient être taxés en fonction du matériel roulant utilisé et de l'itinéraire choisi (important pour le bruit et les émissions). Bien que la navigation aérienne et maritime présentent certains aspects complexes relatifs à la concurrence extra-communautaire, les redevances d'atterrissage et portuaires pourraient être modulées suivant le même principe¹.

On prétend parfois que l'augmentation du prix des carburants est un moyen efficace d'internaliser les coûts externes. Cela ne présente assurément aucune difficulté de mise en oeuvre et l'utilisation de carburant est incontestablement liée à la distance parcourue. Toutefois cette option présente des inconvénients majeurs qui amènent à penser que, sauf pour limiter les risques de changement climatique planétaire, ce ne serait pas une bonne solution: l'utilisation de carburant a une faible influence sur les risques d'accidents, la pollution atmosphérique et les encombrements, et plusieurs études mentionnées ici ont démontré que l'augmentation du prix des carburants aura vraisemblablement peu d'effets sur la réduction des problèmes sous-jacents. En outre, une telle augmentation ne récompenserait que très partiellement les "comportements responsables" et pourrait frapper relativement durement les transports ruraux qui payent déjà, semble-t-il, leur quote-part. C'est pourquoi, l'équité, l'efficacité et les coûts de mise en oeuvre - de même que le rôle joué par les taxes sur les carburants dans les recettes fiscales des États - devront être pris en considération lorsque des décisions en la matière seront prises.

Enfin, une révision des taxes de transport existantes et des exonérations de taxes serait souhaitable afin de déterminer si les règles en vigueur contribuent pleinement à la création de conditions de concurrence loyales dans et entre les modes de transport au sein du marché intérieur des transports.

¹ Un exemple qui illustre une telle approche est l'introduction de redevances portuaires différenciées pour les pétroliers à ballast séparé qui sont plus sûrs et plus respectueux de l'environnement. Voir le règlement (CE) n° 2978/94 (JO L319).

9. LA DIMENSION COMMUNAUTAIRE

9.1. Quand et pour quelles raisons la Communauté européenne doit-elle intervenir ?

Compte tenu de la spécificité locale de la plupart des externalités du transport, il s'avère souvent approprié de prendre des mesures au plan national, voire local. Cela s'applique aux politiques de circulation locale, aux infrastructures régionales et urbaines ainsi qu'à une série de politiques complémentaires. L'action communautaire doit néanmoins être envisagée dans quatre cas : externalités transfrontières ; effets sur le marché intérieur ; possibilité de faire des économies d'échelle et chevauchement des politiques.

Il va sans dire que les autorités locales ou régionales sont souvent les mieux placées pour résoudre les problèmes qui se posent à leur niveau. Inversement, une intervention communautaire est généralement plus appropriée pour résoudre un problème qui a des effets transfrontières importants et qui touche un grand nombre d'États membres. En revanche, lorsqu'on se trouve devant des externalités locales très différentes sur le territoire de l'Union européenne, une intervention communautaire semble a priori peu opportune. Le marché intérieur ajoute une autre dimension au problème. En effet, une intervention communautaire peut se justifier, même s'il s'agit d'un problème local, si les solutions envisagées sont susceptibles de concerner des normes de produits d'exportation ou d'affecter le bon fonctionnement du marché intérieur. C'est pourquoi les normes d'émission des véhicules automobiles sont généralement fixées au niveau communautaire, de même qu'il faudrait envisager une intervention communautaire pour la tarification du matériel de télépéage. Par ailleurs, si une politique commune permet de réaliser des économies d'échelle importantes, l'intervention de la Communauté est également justifiée. À cet égard, il convient de mentionner les projets communs de R&D, les projets de recherche et de développement technologique dans le domaine des transports relevant du quatrième programme-cadre ainsi que les task forces de R&D récemment créées, notamment celles consacrées à la "voiture de demain" et à "l'intermodalité". Ce programme devrait également offrir des outils et un éventuel cadre de comptabilité afin d'évaluer l'incidence des mesures politiques sur les coûts externes.

Enfin, dans les cas où les politiques se chevauchent, il existe déjà souvent des politiques communautaires concernant les instruments pouvant être utilisés à des fins d'internalisation au plan national ou local. Cela indique en général qu'il faut s'accorder au niveau communautaire sur les principes généraux de la stratégie à suivre. Ainsi, il existe une réglementation commune prévoyant des taux minimaux pour les taxes annuelles sur les véhicules et pour les droits d'accises sur les huiles minérales ainsi que des taux maximaux pour les droits d'usage des transports routiers. Par ailleurs, la législation existante prévoit des principes applicables aux péages. Ces règles, qui ont été introduites en vue de promouvoir des conditions équitables de concurrence au sein du marché intérieur, limitent manifestement le droit des États membres en la matière. En tout état de cause, compte tenu des achats transfrontières de carburants dans de nombreuses régions de la Communauté, il est difficile pour les États membres d'augmenter considérablement les taux au-delà de ceux qui sont pratiqués dans les pays voisins. Par conséquent, si l'on considérait que l'augmentation des prix des carburants constitue un moyen efficace d'internaliser les coûts, il faudrait prendre des mesures au plan communautaire.

De la même manière, les discussions au chapitre 6 sur la réduction des émissions de gaz provenant des véhicules automobiles ont démontré qu'il était possible de combiner instruments économiques et normes. Les normes sont fixées au niveau communautaire alors que la plupart des instruments économiques sont introduits au niveau national. Il est donc essentiel de coordonner minutieusement la politique globale. Cela signifie que dans la plupart des cas, les États membres doivent se mettre d'accord sur les principes avant que l'on puisse élaborer une politique efficace au plan national et communautaire.

Tableau 9.1 Futures initiatives communautaires visant à faire progresser l'internalisation des coûts dans le domaine des transports

Calendrier	DOCUMENT	DOMAINE
1995	- Communication sur les émissions de CO₂ provenant des véhicules automobiles	- CO₂
Première moitié de 1996	- Projets d'études (cf. annexe 3) - Communication sur le programme Auto Oil et propositions concomitantes sur les normes applicables aux véhicules, etc. - Révision de la directive 93/89/CE (directive Eurovignette) - Cadre environnemental pour les transports	- Général - Pollution atmosphérique provoquée par les véhicules automobiles (à l'exclusion du CO₂) - Tarification des prix dans le domaine des transports routiers - Pollution environnementale due aux transports routiers
Deuxième moitié de 1996	- Taxes d'aéroport - Redevances d'utilisation des voies ferrées et financement - Études d'un certain nombre d'axes dans le cadre des RTE - Premiers résultats d'une évaluation stratégique des incidences sur l'environnement et d'une évaluation économique des réseaux transeuropéens - Révision de la législation communautaire actuelle en matière de tarification des transports - Révision des droits d'accises minimaux sur les huiles minérales - Réexamen des aides d'État et du traitement fiscal préférentiel réservé aux transports intérieurs - Communication sur les nuisances acoustiques - Révision exhaustive des taxes applicables aux véhicules - Révision de l'exonération dont bénéficie le carburant pour avions - Élaboration de cadres de comptabilité pour les coûts externes des transports	- Tarification dans le domaine des transports aériens - Tarification dans le domaine des transports ferroviaires - Infrastructure - Infrastructure - Suppression des obstacles à l'internalisation des coûts - Tarification dans le domaine des transports routiers - Transports routiers, ferroviaires, fluviaux et combinés - Nuisances acoustiques dues aux transports - Tarification des transports / marché intérieur - Tarification dans le domaine des transports aériens - Appréciation des coûts externes
1997 (et au-delà)	- Normes applicables à la tarification routière et au matériel de guidage - Livre blanc sur les progrès à réaliser en vue d'une tarification équitable et efficace dans le domaine des transports - Proposition de tarification dans le domaine du transport de marchandises par route (1998)	- Tarification des transports routiers - Tarification de tous les modes de transport - Tarification du transport de marchandises par route

Il ressort de l'analyse de la deuxième partie du présent document - chapitres 4 à 7 - que cela s'applique d'une manière générale aux politiques qui pourraient être mises au point pour couvrir les coûts liés aux encombrements et aux infrastructures, pour réduire la pollution atmosphérique, les nuisances acoustiques et le nombre d'accidents. L'introduction d'instruments

économiques pour compléter, voire remplacer une réglementation directe nécessite une discussion approfondie que le présent Livre vert espère susciter.

9.2. Étapes suivantes

Tout effort de tarification équitable et efficace va étayer la politique communautaire en matière de transport intermodal, qui vise à un développement optimal de tous les modes de transport. En dehors des politiques existantes, il sera important de renforcer les transports combinés - par exemple, les actions pilotes en faveur des transports combinés (programme PACT), le "Réseau des citoyens" ainsi que les activités de la task force chargée de la recherche sur l'intermodalité. Qui plus est, les progrès réalisés sur la voie d'une tarification équitable et efficace devraient également encourager l'introduction d'accords de partenariats entre les secteurs public et privé, ce qui pourrait contribuer à accélérer la réalisation de projets RTE et constitue un objectif important de la politique communautaire en matière de croissance, de compétitivité et d'emploi.

Il est donc urgent de progresser en matière de tarification. Il ressort de ce qui précède que les États membres et la Communauté ont un rôle important à jouer. Il va de soi que les mesures doivent être introduites progressivement et qu'une approche par étapes s'impose en fonction des informations et des nouvelles technologies disponibles.

Il est également important de faire en sorte que la législation communautaire future ne freine pas, mais encourage l'introduction de politiques d'internalisation des coûts, le cas échéant. C'est pourquoi la Commission a l'intention de lancer une étude sur les obstacles éventuels que contient la législation communautaire actuelle et d'encourager les États membres à procéder à un exercice semblable.

Le tableau 9.1 comporte une liste non exhaustive de propositions que la Commission va présenter et qui sont directement liées à cette question. La Commission se propose d'examiner la possibilité et le bien-fondé de l'introduction dans ces propositions d'éléments relevant d'une stratégie de tarification équitable et efficace. Cet exercice tiendra évidemment compte de la nécessité de garantir le bon fonctionnement du marché intérieur et d'établir une série de mesures équilibrées et complémentaires, si besoin est en recourant à la réglementation. En plus de ces initiatives, la Commission va lancer les études énumérées à l'annexe 11 qui visent à produire des informations plus précises sur la nature et la dimension des coûts extérieurs dans des cas particuliers et sur les mesures politiques qui pourraient être utilisées pour résoudre le problème sous-jacent. Les résultats de ces études seront utilisés dans l'élaboration des propositions mentionnées dans le tableau 9.1.

Ainsi qu'il ressort du tableau 9.1, la Commission a l'intention de se concentrer initialement sur les transports routiers, conformément aux conclusions du présent Livre vert. Une série d'initiatives politiques relevant du programme "Auto Oil" revêtiront une importance primordiale pour la réduction des émissions provenant des transports routiers. Par ailleurs, à la suite de l'annulation par la Cour européenne de justice de la directive appelée "directive Eurovignette" (93/89/CE), qui prévoit des règles communes en matière de taxes et droits d'usage relatifs au transport de marchandises par route, la Commission présentera une révision au début de 1996. Le système proposé sera limité dans le temps et la Commission examinera la possibilité de lier plus étroitement les droits d'usage payés par le transporteur individuel aux coûts exposés. En 1998, la Commission proposera un nouveau système qui tiendra compte du progrès technique.

La Commission a également l'obligation d'effectuer au cours de l'année 1996 la deuxième révision des taux minimaux relatifs aux accises sur les huiles minérales (92/82/CEE). En 1996, elle réalisera parallèlement une étude exhaustive sur les systèmes de taxation des véhicules. Cette étude pourrait constituer la base de l'établissement d'un cadre communautaire visant à renforcer le fonctionnement du marché intérieur et à développer les politiques d'internalisation

des coûts. Compte tenu de la nécessité de garantir la compatibilité technique des équipements de télépéage dans l'Union, la Commission examine actuellement l'opportunité de présenter des propositions sur l'interopérabilité de ces équipements en 1996.

Le tableau 9.1 montre qu'il est également possible de faire des progrès au niveau des autres modes de transport - de nouvelles initiatives concernant la tarification des transports ferroviaires et aériens seront lancées en 1996. La Commission révisera également les exonérations de taxes en vigueur pour les carburants des avions. Enfin, la Commission est en train de réaliser une étude environnementale sur certains axes d'infrastructures en vue de préparer une évaluation stratégique plus exhaustive des conséquences économiques et environnementales du réseau de transport transeuropéen. Le succès de cet exercice dépend évidemment des progrès réalisés dans la détermination des coûts extérieurs.

10. CONSIDÉRATIONS FINALES

La politique dans le domaine des transports est à la croisée des chemins. Alors que, d'une manière générale, on reconnaît l'importance fondamentale de moyens de transport adéquats pour les sociétés et les économies modernes, les préoccupations au sujet de l'accroissement des encombrements, de la pollution et des accidents s'aggravent. On se rend compte de plus en plus clairement que si l'on s'en tient aux politiques actuelles, l'évolution en matière de transport ne peut se poursuivre. Sans changement considérable dans les modalités des transports et dans les investissements dans ce domaine, il faut s'attendre inévitablement à un allongement des délais et à un accroissement des coûts. Cette constatation a incité de nombreux États membres à revoir leurs politiques en matière de transport. De nombreux citoyens et des institutions telles que le Parlement européen et le Comité économique et social ont demandé un débat sur cette question au niveau européen.

La manière dont il faut concevoir une politique plus globale pour remédier à cette situation commence à se préciser. Cette politique doit notamment comprendre des investissements d'infrastructure suffisants pour éliminer les goulets d'étranglement et relier entre eux les différents modes de transport au sein d'un système intermodal. C'est à quoi tendent les efforts visant à achever le marché intérieur des modes de transport favorables à l'environnement d'une manière générale et dans lesquels il y a encore des réserves de capacité. Le renforcement de la concurrence dans ces modes de transport devrait améliorer leur compétitivité par rapport aux transports routiers. Les activités communes de R&D ont également un rôle à jouer dans l'introduction de technologies efficaces et sûres.

Le présent Livre vert examine la tarification. Dans le passé, les politiques en matière de transport se concentraient largement sur une réglementation directe. La réglementation a certainement amélioré sensiblement les choses dans certains domaines, mais elle n'a pas permis d'exploiter tout le potentiel des réponses qui peuvent être suscitées par une action au niveau des prix. Des politiques basées sur les prix incitent les individus et les entreprises à résoudre les problèmes. Pour assurer la viabilité des transports comme le veut l'Union, il faut que les prix reflètent les insuffisances de capacités qui, autrement, ne seraient pas suffisamment prises en considération. Les individus déterminent leurs choix en matière de modes de transport, de lieux d'installation et d'investissements en fonction des prix. Pour de bons transports, il faut donc de bons prix.

Le présent Livre vert montre que, dans le cas de nombreux modes de transports, il existe un décalage très net entre les prix payés par les utilisateurs et le coût réel. Certains coûts liés à l'infrastructure, à la pollution, au bruit, aux accidents et aux encombrements ne sont couverts que partiellement, voire pas du tout. Certains utilisateurs de transport paient trop cher, et d'autres pas assez. C'est non seulement inéquitable, mais aussi inefficace.

La question qui se pose par conséquent est de savoir comment établir des prix plus équitables et plus efficaces pour contribuer à la résolution de certains problèmes sous-jacents et pour encourager les utilisateurs à modifier leur comportement. L'objectif de cette politique n'est évidemment pas d'augmenter les recettes fiscales, mais de jouer sur les redevances pour réduire les encombrements, les accidents et la pollution. En cas de réussite de cette politique, on contribuera à améliorer la compétitivité de l'économie européenne, en réduisant le gaspillage actuel de ressources rares. En effet, le coût des encombrements de trafic s'élève actuellement à 120 milliards d'écus par an.

L'analyse effectuée met en évidence un certain nombre des caractéristiques principales d'un système de tarification efficace et équitable. En principe, le prix payé pour un transport quelconque doit mieux en refléter le coût réel. Les coûts étant variables selon le moment, l'endroit et les modes, il faut différencier davantage. L'objectif de ces politiques est de lier les

droits d'usage aux coûts que supportent la société et les autres utilisateurs. La transparence est particulièrement importante et, dans l'idéal, il faudrait publier des comptes établissant le rapport entre la tarification et les coûts.

Le présent document soulève des questions et propose des choix politiques, mais ne donne pas de réponses définitives. Il conseille néanmoins d'accorder la priorité aux transports routiers et indique qu'il sera possible dans un avenir proche de résoudre certains problèmes environnementaux, notamment en couvrant les coûts d'infrastructure et d'encombrement.

Compte tenu de l'importance primordiale que revêtent les transports dans nos économies et nos sociétés, la Commission considère qu'il est essentiel d'organiser un débat sur la tarification des transports. Quelle que soit la forme des décisions prises, il faudra donner au système le temps de s'adapter: les décisions en matière d'implantation ont des conséquences à long terme, les technologies mises au point pour répondre aux besoins des consommateurs n'apparaissent pas du jour au lendemain et le renouvellement du parc automobile prend une décennie. C'est précisément pour cette raison que les entreprises, les citoyens et les gouvernements sont déjà en train de planifier pour le XXI^e siècle. Il convient dès à présent d'indiquer clairement que le prix payé par les utilisateurs d'un moyen de transport individuel devra mieux refléter les coûts réels, tant en ce qui concerne la structure que le niveau. Une discussion approfondie et des consultations très larges sur la mise en oeuvre de ce principe s'imposent d'urgence.

La Commission invite toutes les parties intéressées, les États membres de l'Union européenne et de l'Espace économique européen, les États souhaitant adhérer à l'Union européenne, le Conseil, le Parlement européen, le Comité économique et social et le Comité des régions à présenter leurs observations sur le présent Livre vert. Elle s'engage à examiner minutieusement les propositions faites et à en tenir compte lors de l'élaboration de futures initiatives dans ce domaine. Les observations sur le présent document doivent être envoyées à la:

Commission européenne
Direction générale des transports
"Livre vert sur une tarification équitable et efficace"
200, rue de la Loi
B-1049 Bruxelles
Belgique

RÉFÉRENCES

- AECMA (1994), "The Aerospace Industry and the Environment", May.
- CEST (1993), "The Future of Transport Noise Agenda in the UK", The UK Environmental Foresight Project, Volume 4, 1993 (Keith Mason for the Centre for Exploitation of Science and Technology)
- ECAC (1995), "Assessing ATM performance : a basis for institutional options", May 1995.
- ECMT/OECD (1994), "Internalising the social costs of transport", ECMT, Paris 1994.
- ECMT/OECD(1995), "Evaluation of the external costs of road transport and the consequences of internalising them - French transport case study", Paris 1995.
- European Commission DG VII (1994), "Comparative evaluation of a number of recent studies (undertaken on behalf of various bodies) on "transport external costs and their internalisation", suggestions on the most appropriate methods for the internalisation", Brussels 1994.
- European Commission DG II (1995), " A Welfare Cost Assessment of Various Measures to Reduce Pollutant Emissions from Passenger Road Vehicles for the Year 2010, Doc II/576/95, Brussels.
- Finnish National Road Administration (1992), "Pricing and Congestion: Economic Principles Relevant to Pricing Roads", Helsinki 1992.
- Goodwin, P.B.(1992), "A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes", *Journal of Transport Economics and Policy*, 26, 155-170.
- Gramlich (1994), *Infrastructure Investment: A Review Essay*, *Journal of Economic Literature*, XXXII, 1176-1196
- Hau, T.D. (1992), *Economic Fundamentals of Road pricing: A Diagrammatic Analysis*, World Bank Policy Research Working Paper Series, WPS No. 1070, The World Bank, Washington, D.C.
- Hoornaert, L. (1992), The use of taxation as a policy instrument aimed at limiting the Community's CO₂ emissions: practical dimensions of implementation, in European Commission (1992), *The economics of limiting CO₂ emissions*, European Economy, Special edition No1, Brussels, pp. 63-90.
- INFRAS/IWW (1995), "External effects of Transport", Zurich/Karlsruhe 1994.
- INRETS (1994), "Study related to the preparation of a Communication on a future noise policy", Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, 1994.
- Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven (1994), "Externe kosten van het personenverkeer", Den Haag 1994.
- Jansson, J.O., Wall, R.(1994) "Bensinskatteförändringarnas effekter", ESO-rapport, Ds 1994:55, Stockholm 1994.
- Johansson, B; Mattson, L.-G.(1995), "Road Pricing: Theory, Empirical Assessment and Policy", Kluwer Academic Press 1995.
- Kageson, P.(1993), "Getting the prices right", European Federation for Transport and Environment, Stockholm 1993.
- Lindberg, G.(1994), "Traffic Charges - The Swedish Experience to get the prices right", Borlange 1994.
- National Research Council (1994), "Curbing Gridlock, Peak Period Fees To Relieve Traffic Congestion", Special Reports 242, Washington, D.C. 1994.
- Newbery, D.M. (1988), "Road user charges in Britain", *Economic Journal (Conference Papers)* 90, 161-176.
- Newbery, D.M. (1995), "Reforming Road Taxation", The Automobile Association. Hampshire 1995.
- Oates, W.(1994), "The Economics of the Environment", Edgar Elgar, Cambridge 1994.
- Ochelen, S. and Proost, S. (1995), "Alternative transport pricing policies for Brussels in 2005, Leuven University.
- OECD (1990), "Guidelines for the Application of Economic Instruments in Environmental Policy", OECD, Paris 1990
- OECD (1991), "Fighting Noise in the 1990s", OECD, Paris 1991
- Oum, T.H., Waters, W.G. and Young, J.-S. (1992), "Concepts of price elasticities of transport demand and recent empirical evidence", *Journal of Transport Economics and policy*, 26, 139 -154.
- Quinet (1994), *The Social Costs of Transport: Evaluation and Links with Internalisation Policies*, in ECMT/OECD (1995).
- Sandberg, U. (1993), "Action Plan against exterior tyre/road noise". Proceedings of Inter-Noise 93, vol.2, Leuven, Belgium 1993.
- Small, K.A., Winston, C.M., and Evans, C.A.(1989), "Road Work: A New Highway Pricing and Investment Policy", The Brookings Institute, Washington.
- The Ministry of Transport and Communication (1992), Sweden, "Traffic Charges on Socio-Economic Conditions", Stockholm 1992.
- von Meier (1994), "Europe's Environment 1993 - Noise Pollution", 1994 (prepared for Europe's Environment - the Dobris Assessment, European Environment Agency 1995)
- Walter et al (1993) "External Benefits of Transport?" ECOPLAN and T&E, 1993
- Walters, A.A. (1968), "The Economics of Road User Charges", World Bank Occasional Papers No 5, John Hopkins University Press, Baltimore 1968.
- Winston, C. (1985), "Conceptual developments in the economics of transportation: an interpretive survey", *Journal of Economic Literature*, 23, 57-94.

Annexe

Livre vert vers une tarification équitable et efficace dans
les transports

Annexe 1: Efficacité de l'utilisation des prix comme instrument de la politique des transports

Sommaire: L'efficacité des instruments économiques dépend de la réaction du public (personnes physiques et morales) aux variations des prix. Ces changements de comportement peuvent être mesurés par les "élasticités-prix" qui représentent la modification, en pourcentage, du volume des transports induite par une modification, en pourcentage, des prix. L'élasticité de substitution mesure la modification, en pourcentage, du volume relatif de deux catégories de transport (gazole et essence par exemple) induite par une modification, en pourcentage, du rapport entre leur prix (prix du gazole et prix de l'essence, par exemple).

Les élasticités-prix qui présentent le plus d'intérêt dans l'analyse du changement des modes de déplacement par route entraîné par une politique d'inspiration tarifaire sont l'élasticité de substitution entre différents types de véhicules/carburants et l'élasticité-prix proprement dite. L'élasticité-prix des carburants et péages (tarification de l'usage des infrastructures routières) se mesure par rapport à une modification d'une partie seulement des coûts de transport et est donc généralement plus faible que l'élasticité-prix proprement dite. L'élasticité de substitution par rapport aux autres modes revêt, enfin, également une certaine importance.

Des études récentes sur les élasticités qui s'observent dans les transports donnent à penser que ceux-ci sont beaucoup plus sensibles aux variations de prix qu'on ne le pensait précédemment. Oum écrit ainsi (1992) que la concurrence entre les modes, les itinéraires ou les entreprises donne naissance à une gamme d'élasticités-prix en réalité beaucoup plus fortes que ce qui est généralement admis.

L'élasticité de substitution entre produits similaires est presque infinie, comme l'exemple des qualités de carburant étudiée ci-dessous tend à le démontrer. Un très léger écart de prix peut générer une modification importante des habitudes de consommation. L'élasticité-coûts totaux, une grandeur qui permet d'évaluer l'incidence de la tarification de l'usage des infrastructures, est généralement estimée à -1,0 environ, mais varie considérablement selon l'objet des déplacements, les méthodes de paiement, etc. Enfin, l'étude de l'incidence des modifications des tarifs des transports publics sur l'usage de la voiture particulière tend à prouver que cette élasticité croisée est faible (et ne dépasse pas 0,1). Il convient toutefois de souligner que la cause doit pour une grande partie en être recherchée dans le fait que la part du transport public dans la mobilité totale est relativement faible (15% environ), ce qui implique que l'utilisation du transport public doit augmenter d'un pourcentage élevé pour que l'usage de la voiture privée diminue d'1%.

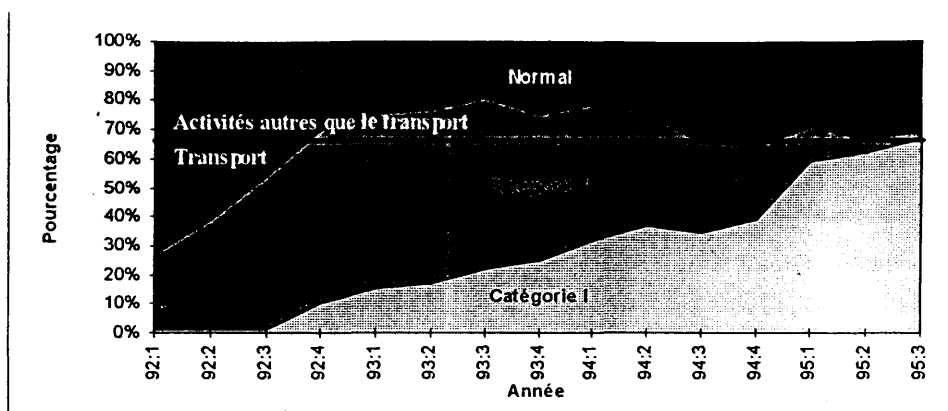
La conclusion est claire: l'élasticité-prix est suffisamment grande dans les transports pour rendre des politiques d'inspiration tarifaire hautement efficaces, surtout si elles induisent une différenciation.

Différenciation des prix et réactions comportementales: l'élasticité de substitution entre véhicules/carburants qui ne diffèrent que par leurs caractéristiques environnementales est généralement très forte en ce sens qu'une modification mineure du prix des véhicules/carburants polluants peut entraîner une augmentation très nette de la part de marché des véhicules/carburants propres. Le fait est amplement prouvé par la réalité d'un quotidien où le prix des carburants diffère en fonction de leurs qualités. La conclusion qui peut en être tirée est claire: si la seule différence entre deux produits tient à leur valeur écologique, le public sera très sensible aux différences de prix.

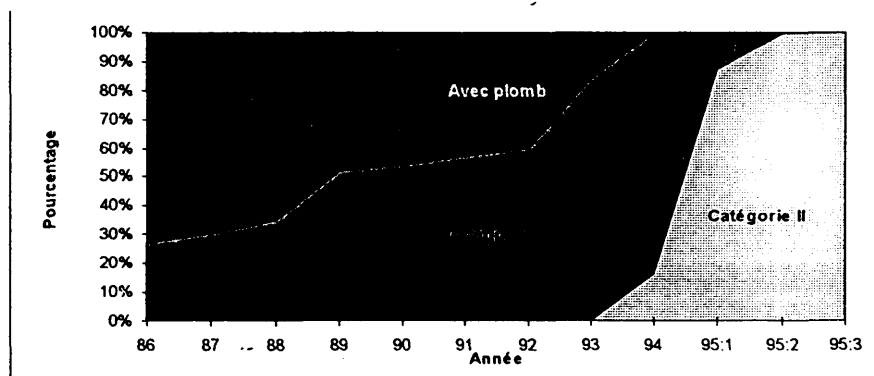
Les graphiques A.1 et A.2 illustrent la conversion aux carburants propres entraînée par la différenciation fiscale suédoise analysée dans le chapitre 6 (encadré 6.1). L'allègement des taxes frappant le gazole, instauré en 1991 et amplifié en 1992 et 1993, a été supprimé pour tous les secteurs autres que le transport à la mi-1994: les effets des variations des prix peuvent se lire facilement dans les réactions du marché. L'allègement de 0,03 écu par litre pour le gazole de catégorie II (relativement propre) et de 0,05 écu/litre pour le gazole de la catégorie I (très propre) a ramené en novembre 1995 leur prix à un niveau inférieur de 4,3% (catégorie II) et 7,6% (catégorie I) par rapport au prix du carburant normal. La quasi-totalité du gazole utilisé dans les transports (66% de la consommation totale) appartient aux catégories I ou II. Les taxes prélevées sur l'essence sans plomb et l'essence avec plomb diffèrent depuis 1986. En 1994, l'essence sans plomb a été divisée en deux catégories, une catégorie II (très propre) et une catégorie III (propre), sur lesquelles les taxes diffèrent dans une proportion qui reste inférieure à 1% du

prix total. Depuis qu'elle a été décidée en 1994, cette différenciation fiscale a complètement éliminé l'essence avec plomb et l'essence de la catégorie III du marché.

Graphique A.1 Substitution sur le marché suédois du gazole 1992-1995



Graphique A.2 Substitution sur le marché suédois de l'essence 1986-1995



Les effets sont similaires sur le plan de la substitution entre types de véhicules. En règle générale, l'élasticité de substitution est d'autant plus grande que les différences entre les catégories de véhicules sont réduites. L'économétrie révèle que pour la plupart des classifications de véhicules, l'élasticité est nettement supérieure à 1 à long terme. La comparaison des parts de marché des différentes catégories de véhicules composant le parc avec les différents niveaux de taxation auxquels ils sont soumis débouche sur le même genre de conclusion: la proportion, relativement faible, de voitures puissantes en Italie est étroitement liée au niveau relativement élevé des taxes qui les frappent.

Élasticité par rapport au prix des carburants: tous les chiffres disponibles suggèrent que cette élasticité augmente au fil du temps pour les voitures particulières. L'élasticité à long terme est environ deux fois plus élevée que l'élasticité à court terme. Une augmentation du prix des carburants de 10% réduira ainsi, en quelques années, le trafic de 3%. Une grande étude de synthèse des élasticité par rapport au prix des carburants (Goodwin 1992) donne à entendre que le volume du trafic accuse une élasticité-prix des carburants de -0,16 à court terme et de -0,33 à long terme.

La consommation de carburant accuse quant à elle une élasticité-prix d'environ -0,30 à court terme et d'environ -0,70 à long terme. La réduction de la consommation est imputable aux effets exercés sur le volume du trafic, d'une part, et à l'amélioration des consommations spécifiques des véhicules, d'autre part. L'élasticité de la taille et de la composition du parc par rapport au coût du carburant semble osciller autour des -0,2. Les chiffres évoqués ci-dessus donnent à entendre que les modifications du prix des carburants induisent des changements, à long et à court terme, du comportement qui ont des répercussions plus fortes sur la consommation que sur le volume de trafic. Les effets dynamiques d'une augmentation du prix des carburants peuvent être illustrés par les chiffres du tableau suivant (Jansson).

Tableau A.1 - Élasticité à court et à long terme par rapport au prix du carburant

	Mois	Année	5 ^e année
Nombre de voitures particulières	0,00	- 0,05	- 0,10
Longueur des déplacements	-0,10	- 0,15	- 0,20
Kilométrage total	-0,10	- 0,20	- 0,30
Consommation spécifique	-0,10	- 0,10	- 0,40
Consommation totale	-0,20	- 0,30	- 0,70

Il ressort de ces chiffres que les variations du prix du carburant exercent un effet réducteur beaucoup plus marqué sur la consommation que sur les encombrements.

Tarification de l'usage des infrastructures: le carburant ne représente qu'une petite fraction du coût total du transport pour les usagers. Ce coût total, appelé coût généralisé dans les transports, englobe pour l'essentiel les coûts d'exploitation des véhicules qui se composent du coût du carburant et du coût du temps. Le coût du carburant pouvant être estimé à 25% environ du coût total pour l'usager, l'élasticité par rapport au coût total devrait donc être beaucoup plus élevée. L'élasticité est fonction du temps, de l'objet du déplacement, de la méthode de tarification, de la modification, en valeur absolue, du niveau des prix et du niveau des revenus. L'analyse des motifs de déplacement autorise à conclure que l'élasticité est minimale pour les déplacements d'affaires, plus élevée pour les migrations alternantes et maximale pour les déplacements de loisirs ou pour achats. L'expérience des routes à péage enseigne que l'élasticité moyenne peut raisonnablement être estimée à -1,0 environ.

D'une étude norvégienne (Tretvik, T. "Inferring variations in value of time from toll route diversion behaviour", TRR 1395, 1993), quelques conclusions peuvent être tirées concernant l'élasticité aux péages en Norvège. L'élasticité augmente avec la fréquence des déplacements, puisqu'elle est de -0,87 pour les usagers qui se déplacent tous les jours, de -0,77 pour ceux qui se déplacent une fois par semaine et de -0,3 pour les usagers occasionnels. La méthode de paiement exerce une profonde influence sur l'élasticité, moitié moindre pour les titulaires d'un abonnement que pour les usagers qui paient en espèces; que l'élasticité varie, selon le motif de déplacement, entre -1,1 pour les migrations alternantes, -0,6 pour les déplacements d'affaires et -1,2 pour les autres types de déplacements. D'après l'étude, l'élasticité moyenne aux péages semble se situer aux alentours de -0,8.

Une étude effectuée sur les investissements envisagés dans le système de télépéage et le périphérique de Stockholm a souligné l'importance de la structure des prix. La construction du périphérique devrait réduire la circulation au centre de Stockholm d'environ 17%. Si une ceinture à péage est placée immédiatement à l'intérieur du périphérique (F1), la circulation diminuera encore de 10%. Une réduction plus importante peut être obtenue en imposant une redevance pour la circulation entre les districts qui composent la grande agglomération de Stockholm (F2). Si le périphérique lui-même est également compris dans la structure de la tarification, le coût pour l'usager augmentera mais la circulation ne diminuera que légèrement (F3). Si la ceinture à péage est placée à l'extérieur du périphérique, la recette du péage serait identique mais la réduction de la circulation serait moindre (F4). Imposer des redevances uniquement sur les nouveaux tronçons routiers (F5) aurait pour effet d'augmenter plutôt que de diminuer la circulation. Doubler le péage ferait diminuer la circulation de 30 à 40%. Enfin, un système de tarification plus différencié (F6) entraînerait la même réduction de la circulation que le doublement du péage, mais les recettes et le coût pour les usagers s'en trouveraient réduits de 50% (Johansson, B. and Mattson, L-G 1995).

Tab. A.1. Estimation des effets des différents systèmes de tarification envisagés à Stockholm

Système de tarification	Volume de la circulation	Recettes du péage (en milliers de SEK/h)	Système de tarification	Volume de la circulation	Recettes du péage (en milliers de SEK/h)
F1	- 25 %	200	F2 doublé	- 45 %	450
F2	- 35 %	250	F3 doublé	- 45 %	600
F3	- 35 %	350	F4 doublé	- 35 %	600
F4	- 25 %	350	F6	- 40 %	300
F5	- 7 %	100			

Annexe 2: Valeur monétaire des coûts externes

L'internalisation des coûts externes du transport postule l'attribution d'une valeur monétaire à ces coûts. Les coûts externes du transport ont été évalués jusqu'ici par plusieurs méthodes différentes débouchant sur une gamme d'estimations empiriques. Il pourrait donc être utile de discuter brièvement des principales options ainsi que de leurs avantages et inconvénients.

La discussion doit nécessairement partir d'une définition de ce qu'il y a lieu d'entendre par "valeur économique". Dans une économie de marché, la valeur des biens et des services est généralement chiffrée sur la base de leur valeur marchande. La valeur d'une voiture est ainsi égale au prix à acquitter pour l'acheter (ou obtenu en la vendant). Ce prix de marché reflète ce que les consommateurs (ou producteurs) sont prêts à payer, c'est-à-dire ce que le produit vaut pour eux. L'observation des prix du marché est donc une façon très facile de déterminer la valeur économique. Étant donné toutefois qu'il n'y a guère de marché où négocier un air plus pur ou une réduction du prix, la détermination de la valeur monétaire des coûts externes est extrêmement difficile. C'est d'ailleurs parce que les coûts externes ne sont pas convenablement exprimés au prix du marché qu'il est difficile de les chiffrer en termes monétaires.

Les économistes ont mis au point et souvent utilisé plusieurs méthodes différentes pour résoudre le problème posé par l'absence de transactions commerciales observables. Ils ont pour ce faire tenté soit de tirer des informations des marchés existants pour les transposer à l'externalité en question, soit de déterminer les préférences des gens directement par d'autres méthodes. Les principales méthodes utilisées pour mesurer les coûts externes dans les transports peuvent se résumer comme suit.

Méthode de la fonction des dommages/réponse proportionnelle à la dose: Cette méthode ne tente pas de mesurer directement les préférences des gens, mais d'établir une relation, fondée sur des bases scientifiques, entre la pression observable exercée sur l'environnement (émission de particules, bruit, etc.) et l'impact observable (augmentation du taux de morbidité ou de mortalité, etc.). Ce dernier facteur est le seul à être évalué en termes monétaires. Cette méthode semble intéressante parce qu'elle se fonde sur des données scientifiques établies, mais elle limite l'évaluation monétaire aux coûts visibles sur le marché (coûts d'hospitalisation, productivité de la main-d'oeuvre, etc.). La méthode présente donc le très sérieux inconvénient de ne pas pouvoir déterminer combien les gens sont prêts à dépenser pour réduire le risque de dommage en cas d'incertitude scientifique (approche prudente). Dans la pratique, la méthode amènera donc souvent à sous-estimer les coûts sociaux d'une externalité donnée. Par ailleurs, elle peut s'indiquer tout particulièrement dans les cas où les gens n'ont pas conscience de la proportionnalité de la réponse à la dose et n'ont donc probablement pas de préférence bien établie.

Méthode des coûts de prévention: cette méthode souvent utilisée prend le coût des mesures prises pour réduire les externalités comme valeur approximative de ces dernières. Elle se fonde sur l'idée que dans une démocratie parlementaire, les gens expriment leurs préférences non seulement sur le marché, mais aussi pendant les élections. L'adoption d'une loi plus stricte sur le plan de l'environnement reflètera ainsi le fait que l'électorat a exprimé ses préférences par le canal de ses représentants élus.

Le principal avantage de cette méthode réside dans le fait que les coûts de prévention sont relativement faciles à calculer étant donné que le coût des technologies d'aval (convertisseurs catalytiques, etc.) ou d'autres moyens de défense (double vitrage à isolation phonique, etc.) est généralement bien connu. La méthode présente aussi deux grands inconvénients. Le premier, et le plus important, réside dans le fait que ceux qui veulent établir les priorités politiques ne peuvent pas soumettre différentes options politiques à une analyse coût-avantages préalable puisque ces avantages ne peuvent se manifester qu'après coup, quand les décisions politiques ont été prises. Par ailleurs, étant donné les caractéristiques des processus politiques dans un système démocratique, il y aura nécessairement un certain intervalle entre la réorientation des préférences des gens et la réorientation des décisions politiques, d'une part, et le processus démocratique ne capturera normalement que des préférences agrégées ("davantage de qualité environnementale" plutôt que "réduction de 40% des émissions de particules"), d'autre part.

Méthode hédoniste: Cette méthode consiste à rechercher un marché où des biens ou des facteurs de production sont échangés pour observer l'incidence des paramètres environnementaux sur les prix qui y sont pratiqués (marchés dits de substitution). Les méthodes "hédonistes" le plus couramment utilisées observent les valeurs des biens immeubles (prix des maisons, par exemple) ou les salaires pour estimer la valeur monétaire des coûts externes. Cette méthode, souvent utilisée pour estimer le coût du bruit des transports, se fonde sur une logique claire. Comme les gens préfèrent ne pas habiter à proximité d'une route ou d'un aéroport bruyant, le prix des maisons tend à y être quelque peu inférieur à ce qu'il aurait été au même endroit, mais sans le bruit. La comparaison du prix d'une maison située en un lieu bruyant avec celui d'une maison située dans un environnement identique, ou à tout le moins similaire, mais calme, donne une évaluation implicite du coût économique du bruit. Il est évident que la méthode hédoniste ne permet d'évaluer le coût que des seuls impacts dont les gens ont conscience. Elle postule en outre l'existence de possibilités aisées d'équilibrage entre tous les paramètres. Ces diverses raisons, et d'autres encore, donnent à croire que la méthode hédoniste tendra souvent à sous-estimer l'importance des coûts externes en cause. D'autres méthodes (celle par exemple des coûts de déplacement) adoptent une méthodologie semblable à celle de la méthode hédoniste, mais elles sont moins applicables au problème spécifique des externalités des transports.

Méthode des préférences déclarées: Cette méthode est la plus proche de ce que l'on pourrait idéalement souhaiter du point de vue économique, à savoir une expression des préférences en termes monétaires sur un marché. Cette méthode fait normalement appel à des entrevues ou questionnaires écrits pour quantifier l'atteinte que les citoyens jugent avoir été portée à leur bien-être par leur exposition à une dose donnée d'externalités. Dans les études qui visent à déterminer la disposition à payer, les intéressés sont invités à préciser ce qu'ils sont disposés à payer pour ne plus être victimes d'un niveau donné d'externalités (par exemple le bruit du trafic). Dans les études qui portent sur la disposition à accepter, les intéressés sont de même invités à préciser la compensation financière à la détérioration de leur environnement qu'ils devraient obtenir pour se trouver aussi bien qu'avant. Les deux procédures n'arrivent pas nécessairement à la même valeur monétaire. Le choix entre les deux méthodes à opérer dans un cas particulier dépend dans une large mesure du rôle des droits de propriété existants. Si l'on estime que les gens ont droit à un environnement propre, calme et sûr, il conviendrait d'accorder une compensation à ceux dont la qualité de l'environnement est mise à mal par le comportement d'autres. Dans un tel cas, la méthode de la disposition à accepter semble être la plus appropriée. Si, en revanche, l'environnement est déjà altéré et que tout tourne autour de la question de savoir de combien la pression qu'il subit doit être réduite, la méthode de la disposition à payer semble devenir la plus adéquate. Il importe aussi de ne pas perdre de vue que la disposition à payer est fonction de la capacité de payer (revenus) et que cette relation est moins forte dans le cas de la disposition à accepter.

Le choix de la méthode d'évaluation peut influencer profondément sur la détermination de la valeur monétaire. En règle générale, la méthode des préférences déclarées tend à attribuer aux coûts externes une valeur monétaire plus élevée que les autres méthodes parce qu'elle prend en compte beaucoup plus d'éléments de la valeur économique. Un exemple permet d'illustrer le propos. La plupart des pays attribuent une valeur monétaire à une vie statistique pour évaluer le coût des mesures prises pour améliorer la sécurité du trafic. Ces valeurs varient toutefois considérablement d'un pays à l'autre. Il est intéressant de constater que dans les pays qui adoptent la méthode de la disposition à payer en tenant compte par exemple du coût de la douleur et des souffrances des parents, la valeur monétaire tend à être deux fois plus élevée que dans les pays qui se limitent à des facteurs facilement mesurables tels que les dommages physiques ou la valeur de la production perdue. Dans les faits, les pays qui optent pour la méthode de la disposition à payer chiffrent à 1,3 million d'écus en moyenne le coût d'un accident mortel de la circulation. S'il y avait donc un "marché" de la sécurité du trafic, le prix de marché serait très vraisemblablement proche de cette valeur globale, une valeur qui inclut l'élément "qualité de la vie".

L'un des inconvénients des méthodes de la disposition à payer ou de la disposition à accepter tient au fait qu'elle rend, du fait de l'ampleur du travail à réaliser sur le terrain, les études plus chères que celles qui sont réalisées par d'autres méthodes et que l'on tente donc de transposer à d'autres études ou à d'autres lieux les résultats d'une estimation des avantages faite dans d'autres circonstances. Par ailleurs, les entrevues et les questionnaires doivent être conçus avec soin de façon à minimiser le risque de réponse stratégique ou l'apparition d'autres différences entre les préférences déclarées et les préférences réelles.

En dépit de ces inconvénients, la méthode des préférences déclarées doit à sa nature globalisante et au fait même qu'elle se fonde directement sur les préférences d'être, d'un point de vue économique, sans doute la meilleure méthode d'évaluation des coûts ou avantages externes. Il est vraisemblable aussi qu'elle soit la seule méthode qui permette en principe de chiffrer en termes monétaires la valeur que les gens accordent à la simple existence d'un patrimoine collectif rare ou à la possibilité de continuer à en profiter à l'avenir. Sa validité est maintenant acceptée par tous (cf. conclusions d'un comité d'économistes de haut niveau récemment créé par la National Oceanic and Atmospheric Administration américaine) et un guide d'utilisation de cette méthode est désormais disponible.

Annexe 3: Critères de sélection des moyens à mettre en oeuvre pour réduire les externalités des transports

Efficacité: Il est évident que les moyens mis en oeuvre doivent contribuer à atteindre l'objectif poursuivi, à savoir réduire une externalité particulière. La probabilité de l'atteinte des objectifs peut varier considérablement d'un moyen à l'autre. Il faut toutefois souligner que l'efficacité dans l'atteinte des objectifs n'est pas toujours un élément positif. En particulier, quand le coût des mesures à prendre pour atteindre l'objectif est particulièrement aléatoire, l'efficacité des moyens utilisés ne fera qu'ajouter au coût économique du choix d'un mauvais objectif. Il peut dans un tel cas être préférable d'opter pour une politique qui accorde plus de prix à la maîtrise de ses coûts qu'à l'atteinte précise de l'objectif.

Principe des coûts sociaux

Le principe des coûts sociaux est assez facile à comprendre. Les individus ont le sentiment que leur bien-être est d'autant plus grand qu'ils peuvent vivre selon leurs préférences. Dès que l'État brime ces préférences (par exemple en décrétant des interdictions de trafic), cette décision a un "coût" en termes de bien-être pour ses administrés (un coût qui doit évidemment être comparé aux avantages apportés par la mesure en termes de réduction des accidents par exemple). Ce coût peut être représenté par la compensation monétaire qu'un particulier réclame pour pouvoir se sentir aussi bien qu'avant l'adoption de la mesure. La notion de coûts sociaux est à la base de l'utilisation de la méthode de la disposition à payer discutée au chapitre 2.4.

Coût-efficacité: l'équation coût-efficacité est un critère déterminant qui porte à sélectionner les moyens qui permettent d'atteindre un objectif fixé au moindre coût. Il importe dans ce contexte de définir la notion de coût dans le sens le plus large possible. Il est fréquent que les coûts soient ramenés au coût des seuls moyens techniques (convertisseurs catalytiques, etc.), mais il faut avoir conscience du fait que dans de nombreuses politiques, le coût de ces moyens techniques ne représente qu'une fraction minime et parfois même négligeable du coût réel pour la société. Cela veut dire que la seule définition économiquement valable du coût est celle qui en fait le coût social global (cf. paragraphe ci-dessus). Il va de soi que cette définition globale du coût englobe également les coûts administratifs et les coûts des transactions, coûts qui au demeurant peuvent être très élevés. C'est le coût social qui représente le coût économique réel d'une intervention politique.

Coût-efficacité statique et dynamique

La différence entre le rapport coût-efficacité statique et le rapport coût/efficacité dynamique peut s'illustrer facilement par l'exemple de certaines normes. Dans le cas, par exemple, où l'État fixerait des normes d'émission pour les moteurs des véhicules routiers et les centrales électriques, le rapport coût-efficacité statique implique que la majoration du coût entraînée par la diminution d'une unité des émissions d'une centrale plus écologique doit être égale à ce que coûte une diminution équivalente des émissions d'une voiture elle aussi plus écologique. Le rapport coût-efficacité dynamique veut que cette équivalence soit assurée non seulement au moment où la norme est arrêtée, mais aussi pendant toute la période pendant laquelle la norme reste obligatoire. Ceci implique, entre autres choses, que les deux normes soient régulièrement adaptées au progrès technique. Il est clair, dans l'exemple donné, que le rapport coût-efficacité tant statique que dynamique n'est pas donné. Une politique qui obéit aux lois du marché a précisément pour grand avantage d'être plus susceptible de garantir un bon rapport coût-efficacité tant statique que dynamique.

Transparence: les externalités semblent être un des principaux domaines dans lesquels il se justifie et même il est hautement nécessaire que l'État intervienne pour assurer l'efficacité de l'économie. Son intervention doit toutefois être transparente pour qu'elle soit justifiée, comprise et acceptée. Les mesures prises doivent dans toute la mesure du possible être simples.

Équité distributive: l'équité doit jouer un rôle déterminant dans la conception d'une politique efficace. Il faut en effet éviter que cette politique frappe le plus durement ceux qui sont le moins à même d'en supporter les conséquences. La notion de justice distributive est cependant parfois utilisée de façon inappropriée dans le débat politique public. Le souci d'équité ne doit ainsi pas servir de prétexte au refus

d'une politique performante, mais pousser au contraire à l'adoption de mesures complémentaires. En effet le gain d'efficacité procuré par le choix d'une politique performante au détriment d'une politique qui ne l'est pas permet d'apporter une compensation à ceux auxquels la politique choisie impose une charge inéquitable tout en procurant plus de bien-être à la collectivité dans son ensemble. Une politique qui s'avérerait ainsi avoir un effet négatif sur les ménages pauvres pourrait ainsi être compensée par une baisse de l'impôt sur les revenus ou l'octroi de subventions sur le logement. S'il devait s'avérer particulièrement difficile de concevoir des mesures additionnelles suffisantes, il serait évidemment possible de modifier la politique des transports elle-même pour en réduire les effets distributifs négatifs. En outre, l'évaluation de l'effet distributif d'une politique doit également tenir compte de la distribution de l'ensemble des avantages qu'elle procure. En effet, les pauvres sont souvent ceux qui souffrent le plus des coûts externes du transport (pollution atmosphérique, bruit, etc.).

Subsidiarité: le simple bon sens veut que dans l'Union chaque niveau de pouvoir traite les questions qu'il est le plus apte à traiter. En d'autres termes, les compétences législatives ne doivent être confiées à un niveau "supérieur" de gouvernement que s'il est mieux à même de résoudre les problèmes que les niveaux d'autorité inférieurs. Dans l'Union européenne, ce principe (de subsidiarité) est inscrit dans le Traité (article 3B). Il importe de souligner que la nécessité de l'intervention communautaire doit dans tous les cas être prouvée de façon convaincante plutôt que simplement affirmée.

Effets secondaires: une mesure prise pour corriger une externalité particulière des transports aura vraisemblablement une incidence sur d'autres externalités ou d'autres politiques. Ces effets secondaires peuvent être positifs ou négatifs. Le convertisseur catalytique, par exemple, réduit dans de très fortes proportions les émissions conventionnelles des véhicules, mais augmente également les émissions de dioxyde de carbone. Par ailleurs, les taxes sur la teneur en carbone réduisent non seulement les émissions de CO₂, mais aussi et dans le même temps les émissions conventionnelles. Il est évident qu'il faut tenir compte de ces relations dans l'évaluation des différentes politiques envisageables.

Annexe 4: Télépéage

De nombreux pays européens songent à informatiser le paiement des services de transport. La nouvelle technologique est axée essentiellement sur les péages routiers, mais elle présente également de l'intérêt pour la tarification de l'usage des voiries urbaines (péage de congestion), les transports publics et les autres services connexes.

Introduction des systèmes sur les routes à péage existantes (au départ sur une seule voie de circulation): le télépéage fonctionne en Europe dans certaines conditions. Certains postes des gares de péage ont été réservés aux véhicules équipés des dispositifs nécessaires au paiement automatique (en marche). Ces postes sont aménagés de façon à limiter la vitesse des véhicules afin de ménager le temps nécessaire à la transaction électronique. Il est possible d'imaginer des systèmes arrêtant les véhicules à la gare de péage si la transaction ne s'opère pas pour l'une ou l'autre raison.

Télépéages multivoies: plusieurs pays européens voudraient introduire le télépéage sur des routes où il n'y a pas de gares de péage. L'équipement doit donc pouvoir s'accommoder de vitesses élevées et fonctionner sur plusieurs voies (c'est-à-dire ne pas contraindre les véhicules à se présenter à un poste particulier aux gares de péage). Quoiqu'il ait été démontré que la perception du péage soit possible dans ces conditions, il reste des problèmes techniques à résoudre avant que des systèmes entièrement automatiques de péage à grande vitesse puissent être largement commercialisés. Il n'y a à l'heure actuelle pas de système de ce type qui fonctionne en Europe et il est donc difficile d'estimer actuellement leur coût.

Technologies de télépéage: les trois principales technologies de télépéage proposées reposent sur les micro-ondes, les ondes infrarouges et le GSM/GPS. Les technologies des micro-ondes et des ondes infrarouges sont similaires. Elles ont toutes les deux été testées en Allemagne et au Royaume-Uni. Les micro-ondes sont des ondes électromagnétiques dont la longueur d'onde varie entre 1 mm et 1 m, ce qui correspond à des fréquences de 0,3-100 GHz. La plupart des systèmes à l'étude en Europe se fondent sur une norme 5,8 GHz pour la transmission par micro-ondes d'informations entre le véhicule et les capteurs installés en bordure de route. Il semble qu'à l'avenir, les systèmes devraient utiliser plutôt des nouvelles normes basées sur les 63 GHz. Les micro-ondes traversent les matériaux non métalliques et non transparents, y compris les couches de crasse et de neige jusqu'à une profondeur de 1 à 10 cm. L'infrarouge fait appel à des fréquences plus élevées que les micro-ondes. Le risque d'absorption est plus grand par mauvais temps et la pénétration est généralement inférieure à 1 cm, mais la technique pourrait être moins chère à mettre en oeuvre.

La troisième technologie envisagée pour le télépéage est la technologie GSM/GPS (GSM étant le système européen de téléphone cellulaire et GPS le système de positionnement par méthode spatiale). Ces systèmes fonctionnent sans infrastructures routières spécialisées. Les véhicules sont localisés par le système GPS, avec une marge d'erreur de 100 m au maximum. Ce degré de précision sera probablement suffisant, mais pourrait être amélioré, moyennant une augmentation des coûts, de façon à ramener la marge d'erreur à 10 mètres. Ces systèmes plus précis sont appelés Differential GPS (DGPS). L'équipement embarqué doit comprendre une carte numérique simple permettant de déterminer si le véhicule se trouve dans une zone où le péage est dû. Les informations seront stockées dans le véhicule et transmises, par GSM, au moment approprié pour être traitées au poste central. Cette technique extrêmement souple pourrait être appliquée tant en ville que sur les relations interurbaines ou même être utilisée dans un système fondé sur le kilométrage parcouru semblable à celui qui est proposé pour la Suisse. Les exploitants actuels se préoccupent toutefois des pertes de recettes que pourraient entraîner les pannes et des difficultés de mise en oeuvre en l'absence d'infrastructures routières. La structure des coûts des systèmes GSM/GPS diffère profondément de celle des autres systèmes et il conviendra de démontrer en pratique leur rentabilité.

Ratés: les problèmes techniques tiennent essentiellement aux ratés du système. La détection (localisation) et l'identification des véhicules qui échappent au système de télépéage restent difficiles. L'utilisation de caméras vidéo pour remédier à ces ratés recueille un assentiment assez général, mais la lecture des plaques d'immatriculation reste peu sûre.

Classification des véhicules: la classification automatique des véhicules est une question directement liée à celle du télépéage. Les péages sont toujours assis sur les caractéristiques du véhicule et les exploitants doivent donc vérifier l'exactitude des caractéristiques déclarées. Cette vérification ne présente pas de problèmes si les gares de péage ont du personnel qui peut effectuer des vérifications de visu. Les exploitants tendent donc à s'en remettre à des caractéristiques matérielles des véhicules telles que la hauteur, la longueur et le nombre d'essieux qu'il est possible de mesurer automatiquement à l'aide de capteurs noyés dans la route ou installés aux gares de péage.

La plupart des systèmes multivoies à grande vitesse sont montés dans des portiques qui surmontent la route, mais qui ne peuvent pas détecter et mesurer les caractéristiques physiques des véhicules. Il faut donc trouver d'autres moyens pour contrôler la classification des véhicules. Il serait ainsi possible de fixer sur les véhicules une puce contenant diverses de leurs caractéristiques qu'il serait possible d'interroger à distance. Ces puces pourraient être renforcées pour stocker des données relatives à des caractéristiques "non visuelles" telles que la charge à l'essieu et la nature du carburant ou, à plus long terme, à certains paramètres dynamiques tels que la masse effective. Il serait également souhaitable de pouvoir mesurer les émissions de façon dynamique, mais il ne semble pas que cela puisse se faire dans un avenir prévisible. Il n'y a pas de système commun de classification des véhicules en Europe.

Traitement des transactions: un des principaux problèmes de cette liaison route-véhicules réside dans la brièveté du temps disponible pour effectuer la transaction. La largeur de bande (10 MHz) actuellement disponible à 5,8 Ghz est jugée trop réduite pour pouvoir garantir une exactitude totale dans les cas où la circulation est intense sur toutes les voies de la chaussée. Il faut donc s'accommoder de compromis et il est particulièrement difficile de traiter au niveau central une masse de transactions isolées. L'extension de la largeur de bande actuellement disponible (10 Mhz) ne doit toutefois pas être exclue. L'élargissement de la bande ferait disparaître certains des obstacles techniques contre lesquels bute la mise au point des systèmes multivoies de télépéage.

Problèmes législatifs et institutionnels: les pays qui souhaitent percevoir des péages sur les routes qui sont actuellement gratuites auront à faire face à des problèmes législatifs et institutionnels. Les difficultés techniques liées à la mise au point de l'équipement et à l'instauration des systèmes rendent la perspective plutôt aléatoire. Les incertitudes considérables qui planent sur l'instauration des systèmes de télépéage et les risques qui s'ensuivent pour l'industrie font de la prévision un exercice très délicat dans ce domaine.

Problèmes relatifs aux institutions financières: les institutions financières se convertissent rapidement à la monétique. Les arrangements contractuels applicables aux paiements et à la répartition des recettes entre les exploitants dépendront dans une large mesure du rôle que les institutions financières voudront faire jouer à l'argent électronique.

Passage des frontières intérieures: à l'heure actuelle, il n'est pas nécessaire de prévoir le paiement des péages par delà les frontières nationales. Les systèmes de télépéage obligeront toutefois à le faire et il faudra donc conclure les accords voulus pour que les systèmes fonctionnent dans un contexte européen. Il faudrait ainsi définir les normes techniques auxquelles devront répondre les plaques d'immatriculation électroniques européennes, si les systèmes de télépéage devaient y faire recours.

Interopérabilité: l'interopérabilité des systèmes multivoies de télépéage que plusieurs États membres envisagent d'installer sur leurs autoroutes est "la" question qui soulève ou exacerbe les différents problèmes évoqués ci-dessus. Cette interopérabilité est le paramètre-clé sur lequel la recherche et développement se concentrent dans divers projets (CARD-ME, MOVE-IT, VASCO, etc.) lancés au niveau européen dans le cadre des troisième et quatrième programmes-cadres de recherche. L'étude de systèmes de télépéage utilisables comme moyens de tarification de l'usage des infrastructures (taxation de la congestion) en milieu urbain ne vient qu'au deuxième rang des priorités parce que, s'il est indéniablement souhaitable d'assurer la compatibilité de ces systèmes avec les systèmes de télépéage fonctionnant sur les autoroutes, cette interopérabilité n'est réalisable que quand le problème de l'interopérabilité de tous les systèmes de télépéage fonctionnant sur toutes les autoroutes de l'Union européenne aura été résolu.

Annexe 5: Dépenses routières, fiscalité et coûts des dommages

Tableau 5.1: Dépenses routières et produit des taxes sur les véhicules et les carburants et des péages (en millions d'écus)

ÉTAT MEMBRE	DÉPENSES ROUTIÈRES	RECETTES TIRÉES DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES (taxes sur les véhicules et les carburants et péages)	RECETTES TIRÉES DE L'ENSEMBLE DES TRANSPORTS (taxes sur les véhicules et les carburants et péages)
Belgique	1 290 (1994)	691 (1994)	3 916 (1994)
Danemark	806 (1989)	183 (1990)	1 434 (1990)
Allemagne	15 000 (1994)	9 577 (1994)	38 304 (1994)
Grèce	423 (1988)	-	1 331 (1989)
Espagne	3 380 (1989)	1 613 (1989)	4 824 (1989)
France	11 441 (1986)	5 475* (1989)	18 642 (1989)
Irlande	406 (1989)	210 (1988)	953 (1988)
Italie	-	-	-
Luxembourg	143 (1988)	-	146 (1989)
Pays-Bas	2 953 (1989)	582 (1989)	3 417 (1989)
Autriche	1 374 (1994)	843 (1994)	3 506 (1994)
Portugal	749 (1989)	39 (1987)	902 (1989)
Finlande	-	-	-
Suède	-	-	-
Royaume-Uni	8 298 (1994)	3 482 (1994)	23 152 (1994)

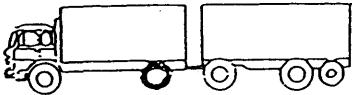
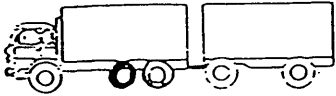
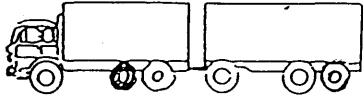
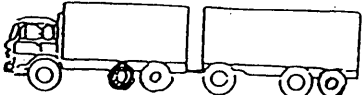
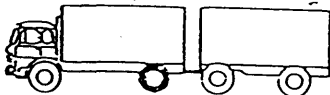
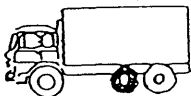
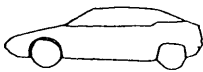
Source: Informations fournies par les États membres directement à la Commission.

Si l'on pose en hypothèse que les chiffres du tableau 5.1 n'ont guère évolué dans le temps, le montant total des dépenses routières, d'une part, et du produit des taxes acquittées par les usagers, d'autre part, au début des années 90 dans 13 pays de l'Union (hors Italie, Finlande et Suède) peut être estimé à respectivement 1 % et 2 % du PIB.

Si ces pourcentages peuvent être transposés à l'Italie, la Finlande et la Suède, il est possible de chiffrer à 65 milliards d'écus l'excédent du produit de la fiscalité routière sur le montant des dépenses routières pour l'ensemble de l'Union.

Tableau 5.2 : Calcul des facteurs de dommage relatif

Le calcul s'effectue sur la base de la charge type à l'essieu de véhicules, isolés ou articulés, ordinaires de dix tonnes. La répartition de la masse entre les essieux est censée être conforme aux dispositions de la directive 85/3/CE (dans sa version amendée) et être par ailleurs idéale. La réalité est sans doute quelque peu différente, certains essieux seront surchargés et les dommages seront plus sérieux.

Type de véhicule		Facteur de dommage par véhicule	Facteur de dommage par 10 tonnes
Véhicule à deux essieux avec remorque à trois essieux (40t)		2,94	0,74
Véhicule tracteur à trois essieux avec remorque à deux essieux (40 t)		2,75	0,69
Véhicule tracteur à trois essieux avec remorque à trois essieux (40 t)		1,21	0,30
Véhicule tracteur à trois essieux avec remorque à trois essieux (44 t)		2,08	0,47
Train routier à quatre essieux composé d'un véhicule tracteur à deux essieux et d'une remorque à deux essieux (36 t)		2,99	0,83
Véhicule à deux essieux (18t)		1,70	0,94
Véhicule à trois essieux (25t)		1,65	0,66
Véhicule à trois essieux à suspension pneumatique (26 t)		1,99	0,76
Voiture particulière		0,0001	-

Annexe 6: Accidents de la route
Valeur de certains risques pour l'année 1993 (voir notes (1), (2), (3) et (4))

	Nombre de tués	Nombre de tués par 10 ⁹ vkm.	Nombre de tués par PIB	Nombre de tués par 10 ³ écus PIB par tête	NOMBRE DE TUÉS PAR 100 000 HABITANTS						
					Total	0-14 ans	15-24 ans	25-64 ans	65 ans et plus	Agglomérations	Autoroutes
B	1660	18	10	11	16,5	3,4	31,4	16,6	17,9	-	9,4
DK	559	8	5	6	10,8	3,6	15,8	8,8	21,2	17,3	3,5
D	9949	12	7	7	12,3	3,4	26,9	11,4	13,2	-	6,4
GR	2249	118	37	37	20,4	3,8	32,2	20,6	26,0	-	-
E	6378	27	14	20	16,3	3,9	25,3	17,3	15,4	-	-
F	9568	14	9	10	16,6	3,7	31,3	16,9	18,7	-	8,1
IRL	431	-	11	12	12,1	4,0	20,3	10,8	17,6	13,2	-
I	7110	10	8	8	12,6	2,3	20,50	10,9	15,7	-	11,9(2)
L	76		10	10	19,2	10,0	43,7	16,7	20,8	-	-
NL	1252	8	5	5	8,2	3,2	13,9	6,5	16,0	10,9	3,1
A	1437	21	10	12	16,2	3,8	32,8	14,8	20,3	30,7(3)	11,2
P	2727	31	37	44	32,9(1)	9,5(1)	51,8(1)	32,8(1)	39,0(1)	-	39,3(4)
FIN	484	8	5	6	9,6	3,1	15,3	8,7	17,0	13,0	1,7
S	632	6	3	4	7,3	1,6	10,6	6,7	12,4	-	-
UK	3957	6	5	6	6,8	2,5	11,8	5,9	10,8	10,0(1)	3,1

Source: Chiffres fournis par les États membres à la DG VII/CEMT/NU

(1) Chiffres de 1992

(2) Chiffres de 1991

(3) Chiffres de 1988

(4) Chiffres de 1989

Annexe 7: Coûts externes des accidents

Plusieurs études démontrent que pour réduire les risques des transports, l'usager est prêt à payer davantage que les coûts "visibles" dont il est question au chapitre 5 (soins de santé, perte de consommation, etc.). Quelques États membres ont introduit un facteur "valeur du risque" dans leur calcul du coût des accidents pris en compte dans leurs équations coût-avantages. Ces diverses études autorisent à conclure que les usagers pourraient être disposés à payer plus de 100 milliards d'écus pour ramener à zéro le nombre d'accidents enregistrés dans l'Union pendant un an. Si l'on tient compte du coût total des seuls accidents corporels de la circulation routière, c'est-à-dire le coût des soins médicaux, du recrutement des remplaçants, de la réintégration dans la société et sur les lieux du travail, des pertes de production et de la valeur de la réduction du risque, la collectivité dans son ensemble paraît prête à payer quelque 150 milliards d'écus par an pour ramener à zéro le nombre d'accidents dans l'Union. Les tués représentent 36% du coût total et les blessés graves 45%. Ces coûts ne sont toutefois pas tous externes.

Il n'est pas simple de déterminer la part de ces coûts dont les usagers ne tiennent pas compte, c'est-à-dire des coûts qui sont "externes" et qui devraient donc leur être imputés. Une partie du coût des accidents, le coût notamment des dommages matériels, est payée par les assurances, qui la répercutent dans les primes et est donc déjà internalisée.

Il est clair aussi qu'une partie importante des coûts "visibles" (perte de production par exemple) est entièrement externe. Diverses études tendent également à démontrer que les coûts des accidents des piétons et des cyclistes sont pour leur plus grande part externes. La détermination de la part externe du coût de la "détresse humaine" afférent aux décès ou aux blessures d'automobilistes requiert certaines données sur la mesure dans laquelle l'augmentation du trafic entraîne une augmentation du risque d'accident. Les coûts externes sont d'autant plus élevés que cette relation est étroite parce que l'accomplissement d'un déplacement supplémentaire pousserait très nettement vers le haut le taux d'accident pour tous les autres usagers. En l'absence d'études approfondies, la part externe de ces coûts pourrait probablement être chiffrée à la moitié, au moins, du coût total d'une vie humaine. Ces coûts externes cumulés s'élèveraient ainsi à quelque 1,5% du PIB de l'Union étant donné que les coûts totaux en représentent quelque 2,5%. La question doit toutefois être étudiée plus en profondeur.

Annexe 8: Réduction des émissions de polluants atmosphériques imputables à la circulation routière

CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES ET DES CARBURANTS	
1. <i>Type de carburant</i>	La qualité du carburant, notamment la teneur de l'essence en plomb ou en benzène ou la teneur du gas-oil en soufre, influe sur les coefficients d'émission (grammes/litre) des polluants.
2. <i>Consommation (litres par kilomètre)</i>	La réduction de la consommation spécifique atténue directement le changement climatique mondial. Les véhicules à moteur diesel consomment proportionnellement moins que les véhicules à moteur à essence, mais le gas-oil a une teneur en carbone plus élevée que l'essence. L'incidence d'une réduction des consommation spécifiques sur les autres formes de pollution est difficile à cerner et probablement très faible.
3. <i>Limitation des émissions (technologie automobile)</i>	Les véhicules équipés de dispositifs de limitation des émissions (convertisseurs catalytiques, pièges à particules, recirculation des gaz d'échappement, etc.) ont dans l'ensemble des coefficients d'émission nettement plus faibles que les véhicules qui en sont dépourvus.
4. <i>Âge</i>	Les véhicules plus âgés ont dans l'ensemble des coefficients d'émission plus élevés que les véhicules neufs par suite de l'usure, normale, des moteurs et des dispositifs de limitation des émissions.
PARC AUTOMOBILE ET UTILISATION DES VÉHICULES	
5. <i>Localisation</i>	Les coûts de la pollution sont plus élevés en zone urbaine (et sur les voies d'accès aux villes) parce que la densité de population y est plus élevée et que davantage de gens y sont exposés à la pollution qu'ailleurs (en zone rurale et sur les liaisons interurbaines). L'exception est constituée par les émissions dont l'impact ne varie pas en fonction de la localisation (CO ₂ par exemple).
6. <i>Heure de la journée</i>	Les coefficients moyens d'émission de polluants primaires et de CO ₂ augmentent aux heures de pointe.
7. <i>Vitesse</i>	Les améliorations au niveau des vitesses pratiquées peuvent réduire les coefficients d'émission de CO et de COV, mais peuvent aussi augmenter les coefficients d'émission de NO _x .
8. <i>Chargement</i>	Les véhicules lourds émettent plus de polluants par kilomètre parcouru que les véhicules plus légers.
9. <i>Longueur moyenne des déplacements et kilométrages annuels</i>	Les émissions produites au kilomètre par un moteur encore froid sont beaucoup plus fortes que les émissions produites, par évaporation notamment, par un moteur chaud et représentent donc une part élevée des émissions totales enregistrées au cours de déplacements courts. Il s'ensuit par exemple que quatre déplacements de 5 km chacun produisent davantage d'émissions qu'un déplacement de 20 km. Par ailleurs, un véhicule pollue d'autant plus que les distances qu'il parcourt sont longues.
10. <i>Taille et composition du parc</i>	La contraction du parc réduit les émissions. L'augmentation de la proportion de véhicules "propres" a les mêmes effets.
11. <i>Entretien des véhicules</i>	Un véhicule bien entretenu avec un moteur bien réglé pollue moins qu'un véhicule mal entretenu ou qu'un véhicule dont les dispositifs de limitation des émissions ont été trafiqués.

Rapport coût-efficacité de différents instruments fiscaux d'internalisation du coût des émissions de NO_x produites par les voitures particulières

La réduction des émissions de NO_x doit, pour pouvoir s'opérer au moindre coût, aborder le problème sous le plus d'angles possible (voir annexe 8). Un exercice de simulation récemment réalisé dans le cadre du programme "Auto Oil" montre que les stratégies qui n'attaquent le problème que sous quelques-uns des 11 angles énumérés dans l'annexe 8 sont systématiquement moins rentables que celles qui multiplient les angles d'attaque.

L'augmentation des taxes prélevées sur le carburant est un des moyens les plus fréquemment évoqués de réduction des externalités des transports. Ces taxes n'ont toutefois qu'un effet direct sur l'efficacité énergétique des véhicules (un effet généralement coûteux à atteindre) et ne contribuent qu'indirectement à abrégier les kilométrages. Elles n'ont quasi aucune incidence sur les émissions de NO_x parce que la consommation spécifique des véhicules est plus ou moins indépendante de leurs émissions de NO_x par kilomètre parcouru. La majoration des taxes prélevées sur les carburants peut réduire légèrement les émissions de polluants conventionnels parce qu'elle tend à réduire l'utilisation du véhicule. Pour ce qui est de la liste de l'annexe 8, ces taxes n'influent sur aucun de ces facteurs directement, même si elles ont un certain impact sur les facteurs 2, 9 et 10. Une augmentation des taxes sur les véhicules qui entraînerait une réduction de 1,5% des émissions de NO_x produites par les véhicules ampute dans toute la Communauté le bien-être de 25 milliards d'écus (coût actualisé sur la période 2000-2010, sans tenir compte des avantages).

L'augmentation de la taxe annuelle de circulation est un moyen un peu meilleur de réduire les émissions de NO_x. Elle a pour effet principal de pousser les propriétaires de voitures âgées et donc souvent très polluantes à s'en débarrasser parce que cette taxe est, pour les voitures âgées de faible valeur, proportionnellement plus élevée que pour les voitures neuves. Quoique la taxe soit générale, elle frappe donc plus lourdement les propriétaires des voitures qui produisent le plus d'émissions et influence donc profondément le facteur 4 de la liste et plus légèrement, le facteur 10. Il ressort du tableau qu'une augmentation de la taxe de circulation permet d'arriver à une réduction trois fois plus importante des émissions de NO_x au même coût (moins 4,9% pour 25 milliards d'écus). Le problème de la taxe de circulation réside dans le fait qu'elle ne favorise pas l'achat de voitures plus propres. L'efficacité de la démarche ferait toutefois un bond en avant si la taxe de circulation était assise sur le coefficient d'émission du véhicule parce qu'elle induirait alors un changement de technologie (il deviendrait intéressant pour les constructeurs d'équiper leurs véhicules de dispositifs anti-pollution parce que la demande de ce type de véhicule augmenterait) qui serait en l'espèce relativement bon marché. Pour un coût de 25 milliards d'écus, les émissions pourraient être réduites de 21%.

Les émissions sont, enfin et de toute évidence, fonction des kilométrages annuels. Une taxe de circulation qui tiendrait compte non seulement des coefficients d'émission, mais aussi du kilométrage laisserait les gens plus libres du choix de leur mode de réduction des émissions. Le système génère moins de coûts parce qu'il favorise tant les conducteurs qui ne veulent pas changer de mode de conduite, mais achètent des voitures plus propres, que ceux qui veulent conserver un véhicule un peu plus polluant, mais roulent moins. Un tel mode de taxation laisse les automobilistes libres de choisir leur propre combinaison optimale des facteurs 3, 4, 9, 10 et 11. L'élargissement des possibilités de choix permet de réduire les émissions de 26% au même coût. La taxe de circulation ainsi conçue pourrait être prélevée, par exemple, à l'occasion d'un contrôle annuel qui vérifierait les coefficients d'émission des véhicules ainsi que les kilomètres parcourus.

L'efficacité de cette taxe ne peut en théorie être améliorée que par une taxe sur les émissions réelles qui induirait une modification des modes de conduite et des vitesses génératrice de certains ajustements et pousserait les conducteurs à réclamer des carburants peu polluants, à modifier leurs itinéraires pour éviter les encombrements et, peut-être aussi, à rouler moins en hiver. Une taxe sur les émissions réelles ajouterait les facteurs 6 et 7 manquants à la liste des possibilités. Le montant de la taxe a été étagé de telle sorte qu'elle se rapproche progressivement de l'externalité (émissions de NO_x). À chaque étape de la progression, les consommateurs se voient offrir davantage de possibilités de s'adapter au stimulant fiscal et d'opter pour la combinaison la moins coûteuse. L'exemple montre clairement que le choix d'une option erronée peut entraîner une perte d'efficacité considérable. Il montre ainsi qu'une taxe sur le carburant est une option 17 fois plus onéreuse qu'une taxe de circulation assise sur le kilométrage parcouru et le coefficient d'émission des véhicules.

Réduction des émissions de NO_x "achetables" pour 25 milliards d'écus (chiffres actualisés sur la période de 2000-2010, hors avantages pour l'environnement)

- Augmentation de la taxe sur les carburants	-1.5%
- Augmentation de la taxe annuelle sur les véhicules	-4.9%
- Restructuration et augmentation de la taxe de circulation en fonction des émissions des véhicules	-21%
- Restructuration et augmentation de la taxe de circulation, en fonction des émissions des véhicules et des kilométrages parcourus	-26%

Source: Services de la Commission, document II/576/95

Annexe 10: Estimation des coûts externes

Coûts externes des transports dans UE-15^(a), en 1991 par type d'effet (en milliards d'écus/année)

EFFET	ROUTE				RAIL		AIR		MER	TOTAL	
	Voitures particulières	Autocars et autobus	Motocyclettes	Marchandises	Voyageurs	Marchandises	Voyageurs	Marchandises	Marchandises	Voyageurs	Marchandises
Accidents	106	4,2	16	21	0,5	0,2	*	*	*	126	22
Bruit	15	1,9	4,4	12	0,9	1,2	2,1	0,7	*	24	14
Pollution atmosphérique et changement climatique ^(b)	44	3	0,9	23	1,4	0,5	10,3	3,3	0,7	59	27
Total	164	9,1	21	56	2,8	1,8	12	4,0	0,7	209	63

EFFET	Voitures particulières ¹	Autocars et autobus ¹		Marchandises ²	Voyageurs ¹	Marchandises ²	Voyageurs ¹	Marchandises ²	Marchandises ²	
Accidents	32,3	9,4		22,2	1,9	0,9	*	*	*	
Bruit	4,5	4,2		12,7	3,1	4,7	3,0	16,5	*	
Pollution atmosphérique et changement climatique	13,2	6,8		23,6	5	1,8	14,8	76,8	6,1	
Total	50,1	20,4		58,4	10	7,3	17,8	93,2	6,1	

Source: INFRAS/IWW (1995)

* Chiffres non disponibles

^(a) Y compris la Suisse et la Norvège

^(b) Y compris le changement climatique

¹ ECU/1000vkm

² ECU/tkm

Annexe 11: Liste des études à entreprendre

Les études que la Commission devrait entreprendre pour analyser les questions soulevées dans le Livre vert sont les suivantes:

- étude des obstacles que la législation communautaire actuelle met à l'internalisation des coûts,
- détermination des coûts d'investissement et d'entretien des infrastructures routières dans l'Union européenne (méthodes de calcul, modalités d'imputation des coûts, comptabilisation de la fiscalité des transports, etc.),
- imputation des coûts d'infrastructure pour la navigation intérieure,
- imputation des coûts et taxation pour les chemins de fer,
- possibilités de taxation électronique des poids lourds au kilomètre parcouru,
- possibilités de sensibilisation des usagers aux coûts des transports par le biais des primes d'assurance.
- internalisation des coûts externes du transport: conséquences pour l'industrie

Bon nombre des problèmes abordés dans le Livre vert sont par ailleurs déjà analysés dans le quatrième programme-cadre de RDT (notamment le programme de recherche Joule, Environnement et Transport). Les résultats de ces analyses seront disponibles dès que les différents projets de recherche auront été menés à bien. Les projets suivants du programme de recherche "transports" concernent également les problèmes de tarification:

(a) Recherche stratégique

Économie des systèmes de transport:

- Projet 14: méthodes d'évaluation des systèmes de transport (premier appel à manifestation d'intérêt)
- Projet 15: tarifs des systèmes de transport (impact des différentes politiques tarifaires sur la demande de transport et la répartition modale) (premier appel)
- Projet 16: financement des investissements d'infrastructure (deuxième appel)
- Projet 17: évaluation de l'impact économique du transport sur l'économie des États membres (premier appel)

Développement de l'intermodalité

- Projet 20: méthodologie de modélisation de stratégie multimodale/intermodale (premier appel)
- Projet 21: amélioration de l'intermodalité et optimisation de la répartition modale (premier appel)

(b) Transport routier

Mobilité durable:

- Projet 1: analyse des facteurs socio-économiques et culturels influant sur la demande de transport par route, les habitudes de déplacement et l'élasticité-coût dans différents États membres (premier appel)
- Projet 2: mise au point de stratégies destinées à minimiser le besoin de déplacement (premier appel)
- Projet 3: mise au point d'outils d'évaluation des effets des stratégies de gestion de la demande de transport sur l'accessibilité, la situation économique et l'environnement (premier appel)
- Projet 7: usagers "essentiels" de la route: définition, niveau de leur demande, mesures propres à répondre à leurs besoins (premier appel)

Tarification et financement

- Projet 23: approche politique intégrée et mise au point d'instruments favorisant la substitution du transport public au transport privé (premier appel)
- Projet 24: spécification, démonstration et évaluation de l'intégration des mesures tarifaires (en zone urbaine et suburbaine) destinées à modifier la répartition modale en zone urbaine, avec étude de la tarification de congestion et évaluation de l'impact des différentes structures tarifaires (premier appel)
- Projet 25: schémas de financement des systèmes de transport urbain, avec étude de la relation entre les coûts réels et leur couverture financière (troisième appel)
- Projet 26: mise au point d'un guide européen (méthodologie) d'évaluation des coûts réels des transports (troisième appel)
- Projet 27: étude des possibilités de contribution du secteur privé à l'optimisation des transports publics urbains (deuxième appel)

ISSN 0254-1491

COM(95) 691 final

DOCUMENTS

FR

07

N° de catalogue : CB-CO-95-774-FR-C

ISBN 92-77-99210-7

Office des publications officielles des Communautés européennes

L-2985 Luxembourg