

# **Analyse économique et développement durable dans le secteur des transports : le rapport Boiteux II**

*7 ans après le premier, le second rapport Boiteux réaffirme la primauté du calcul économique et revient sur les valeurs monétaires à attribuer à des phénomènes rebelles au chiffrage. Au terme de longues discussions et de compromis parfois difficiles, le rapport propose, souvent à titre conservatoire, un ensemble de valeurs. En attendant, sur certains points, des valeurs mieux fondées et des pratiques d'évaluation plus rigoureuses.*

par **Luc Baumstark (1)**  
Commissariat général du Plan

A l'heure où l'on s'interroge sur l'utilité de certaines formes de déplacements au regard des nuisances environnementales qu'elles occasionnent, ou sur l'orientation optimale des ressources publiques dans le sec-

teur des transports, il apparaît plus que nécessaire de revenir sur les outils d'évaluation des projets alors que les investis-

sements envisagés pour satisfaire la demande de mobilité sont souvent très coûteux pour la collectivité.

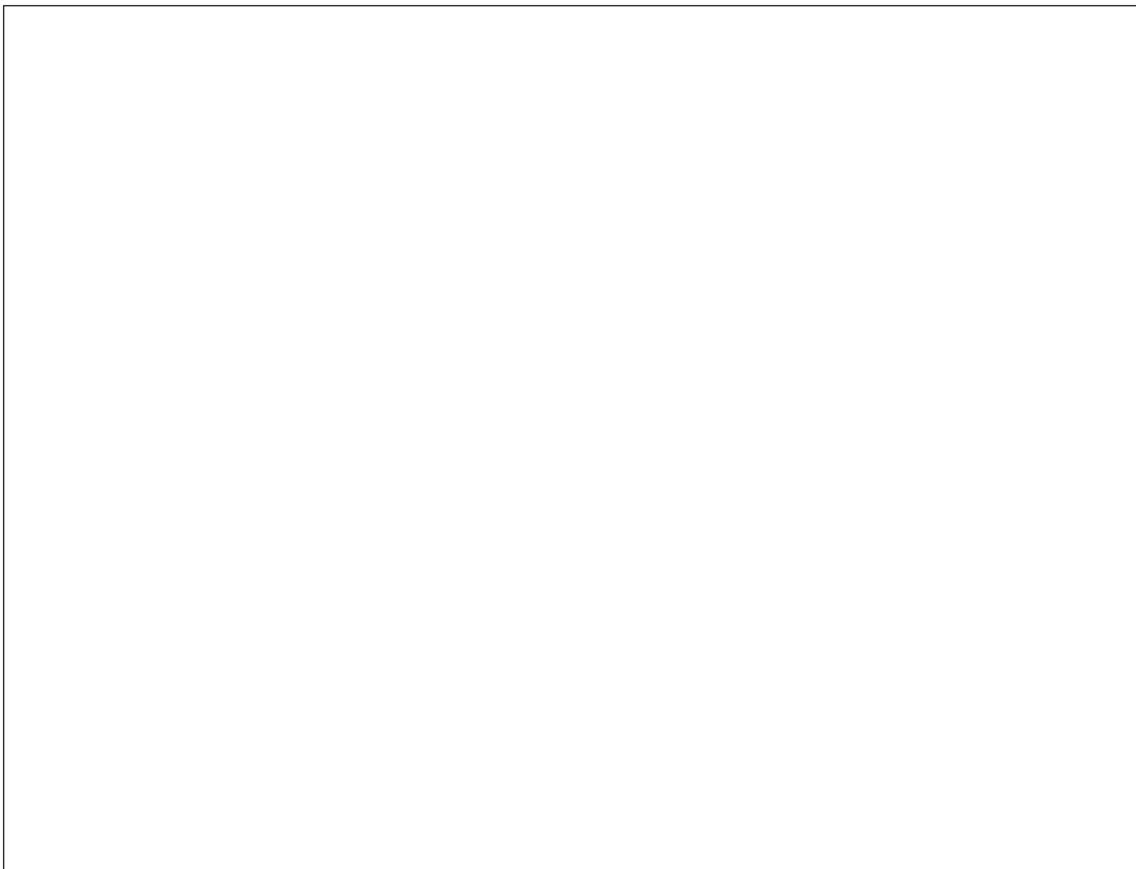
Le rapport de 1994 du Commissariat général du plan sur la monétarisation des externalités des infrastructures de transport, questionné par la progression des connaissances et des préoccupations, devait être actualisé. Les résultats de cet exercice important pour les décisions publiques sont présentés ici dans leur forme officielle. Après les discussions animées qu'elles

suscitèrent, nombre des questions qui étaient posées le demeurent, faute parfois de connaissances des phénomènes en cause, et souvent de convergences sur les représentations des risques et des dommages. R&E essaiera par la suite de rendre compte de ces débats, notamment autour du prix de la vie humaine, du risque climatique ou de la valeur du temps.

Il y a sept ans, le Commissariat général du Plan publiait un rapport sur la prise en compte de l'environnement et de la sécurité dans les choix d'investissements de transports, intitulé *Transports : pour un meilleur choix des investissements* [1]. Le « rapport Boiteux », qui devait rapidement devenir une référence dans ce domaine, pris le contre-pied d'une tendance qu'on discernait dans bien des pays et des institutions ainsi que dans les milieux universitaires : le calcul économique, technique

jugée trop technocratique et peu adaptée aux procédures de décisions concrètes, semblait avoir fait son temps et devoir laisser place à une approche plurielle et multicritère considérée comme mieux armée pour favoriser la concertation entre les différentes parties concernées par l'investissement. Ce rapport proposait, au contraire, de revenir à une orthodoxie économique plus stricte tout en élargissant le calcul aux domaines non-marchands mal pris en compte

jusque là, et en précisant de nombreux points théoriques et pratiques susceptibles de biaiser les calculs. Il s'agissait, notamment, de se mettre d'accord sur les valeurs monétaires à attribuer à des phénomènes rebelles au chiffrage : impact du bruit des trafics sur la santé, effets nocifs de la pollution atmosphérique, vies humaines épargnées, temps gagné, etc. Ce rapport eut un retentissement assez considérable puisque, quelques mois après sa publication officielle, le gou-



Fouad Elkoury/Raphio

*Le rapport Boiteux propose de revenir à une orthodoxie économique plus stricte tout en élargissant le calcul aux domaines non-marchands mal pris en compte jusque là. Il s'agit, notamment, de se mettre d'accord sur les valeurs monétaires à attribuer à des phénomènes rebelles au chiffrage : impact du bruit des trafics sur la santé, effets nocifs de la pollution atmosphérique, vies humaines épargnées, temps gagné, etc.*

vernement émettait une circulaire qui rendait effectives ses principales recommandations. Le nouveau rapport de 2001 du Commissariat général du Plan, « *Transports : choix des investissements et coûts des nuisances* » [2] s'inscrit dans cette même logique. A la demande conjointe des ministères de l'Environnement et de l'Équipement, un groupe de travail, à nouveau présidé par Marcel Boiteux, a investi de nouveaux domaines, notamment pour prendre en compte, davantage qu'en 1994, la spécificité des projets d'investissements en milieu urbain. Dans les domaines où l'état de l'art ne permet toujours pas de proposer des chiffres précis, des méthodes sont suggérées et des études complémentaires sont recommandées. Dans les domaines où la science a progressé, il est préconisé un ensemble de valeurs définies au plus près de la réalité des phénomènes et des comportements. Ces valeurs sont souvent données à titre conservatoire en attendant d'être contestées et affinées sur la base d'investigations ultérieures, par ailleurs vivement recommandées. On retiendra sûrement de ce rapport, comme en 1994, les quelques valeurs qui constituent, il est vrai, la partie la plus opératoire du travail. Toutefois, la présentation cherche moins

ici à entrer dans la technique des calculs qui a conduit aux valeurs retenues qu'à faire apprécier la démarche d'ensemble du travail menée par le groupe. Cette présentation reprend, dans un premier temps, les points les plus importants développés dans l'introduction du rapport et commente, pour finir, les résultats proposés pour certaines des externalités examinées.

### **Donner une valeur monétaire aux avantages et inconvénients non marchands des projets**

La méthode de monétarisation proposée par l'économiste ramène les avantages et les inconvénients non marchands d'un projet à une même unité de mesure afin de fournir aux décideurs une évaluation relative la plus complète possible des gains et des coûts engendrés par les diverses opérations et variantes entre lesquelles ils ont à choisir.

Parmi tous ces effets, il se trouve que le poids de la valeur affectée au temps gagné (ou perdu) s'avère généralement prépondérant dans les bilans socio-économiques d'investissements de transport. Cela

suscite un débat récurrent sur la portée même de ces bilans, soupçonnés de négliger ainsi d'autres éléments importants. Aussi a-t-il été envisagé, et parfois décidé, d'abandonner les bilans socio-économiques, pour recourir à des analyses multicritères où les différents facteurs de la décision sont successivement exposés, et chiffrés si possible, sans chercher à les pondérer pour déterminer la solution la meilleure. Face à ce dilemme, le rapport réaffirme la nécessité d'établir des bilans socio-économiques comportant des évaluations aussi précises que possible des avantages non marchands et des nuisances. Bien entendu, ces évaluations sont plus ou moins faciles à réaliser. Il convient de distinguer, d'une part ce qui fait l'objet d'évaluation marchande à base de coûts et de prix observés ou prévisibles, d'autre part ce qui fait l'objet d'évaluations non marchandes par le biais de monétarisations, enfin ce qui n'est vraiment pas (ou peu) monétarisable en l'état actuel des connaissances et des mœurs et qui doit alors être traité par ailleurs.

L'intérêt majeur de faire du bilan socio-économique, non le seul critère mais le noyau de l'estimation de la valeur d'un projet, c'est de permettre une analyse des raisons pour lesquelles on pourrait être amené à s'écarter

de la solution à laquelle ce bilan aurait conduit, et de pouvoir ainsi chiffrer le surcoût de la décision : si telle préoccupation d'urbanisme conduit à préférer, pour un investissement de transport, une solution qui coûtera cinquante millions de plus que la solution dont le bilan socio-économique était apparemment le meilleur, on peut alors se poser utilement la question de savoir si, avec ces cinquante millions, on ne pourrait faire mieux encore, autrement et ailleurs, pour ce même urbanisme.

### **Etablir un lien entre valorisation et taxation des nuisances**

S'il s'agit de décisions à prendre dans la sphère publique, ce qui est généralement le cas pour les infrastructures de transport, la monétarisation des nuisances peut ne servir qu'à établir les évaluations des différents projets. Mais elle peut également être introduite dans la sphère privée. Généralement, les entreprises n'ont le devoir de maximiser - durablement - que leurs profits marchands, tant au bénéfice de leurs actionnaires que pour financer leur développement. Cela n'exclut

pas, dans une vision longue de leur existence, qu'elles se préoccupent des nuisances que leurs activités engendrent. Cela n'exclut pas non plus que l'autorité publique leur impose des normes ou négocie avec elles des dispositifs aptes à limiter ces nuisances. Mais la manière la plus sûre de doser exactement l'incitation à bien faire, ou d'accompagner les directives prises à cette fin, c'est de transformer, par un signal économique adéquat (une taxe par exemple), ce qui était pression morale pour l'entreprise en coût marchand. Cette internalisation des nuisances a deux mérites.

Le premier, c'est de pousser à l'égalisation de l'effort marginal d'évitement. S'il suffit, ici, de dépenser 100 F pour éviter l'émission d'une tonne de carbone alors que là, il en faudrait 1 000, mieux vaut y renoncer là et consacrer ces 1 000 F à éviter ici l'émission de dix tonnes : une tonne de plus là, qu'on aurait économisée, dix tonnes de moins ici, qu'on va économiser, le gain est de neuf tonnes à dépense égale.

Le deuxième mérite est d'« internaliser » dans les coûts du producteur la valeur des nuisances qu'il engendre. Le prix du produit se trouve alors majoré du coût des nuisances qui sont supportées par la collectivité, et cette majoration va se répercuter tout au long de la

chaîne des productions qui aboutit au produit final. Ainsi le consommateur ultime verra lui-même ses choix orientés par des prix qui incorporeront l'exacte fraction de toutes les nuisances dont il se rendra responsable en choisissant tel objet plutôt que tel autre.

### **Utiliser des valeurs normalisées dans les décisions d'investissement**

Pour des raisons de simplicité et d'équité, il est généralement impossible de s'en tenir à des calculs adaptés aux particularités de chaque projet. Une certaine harmonisation, voire une normalisation, est souhaitable. C'est ainsi que, lorsque la monétarisation de la nuisance ne peut pas résulter de la confrontation directe entre le pollueur et le pollué, force est bien de se référer à des valeurs fixées par la puissance publique. C'est le cas, par exemple, en ce qui concerne le gaz carbonique : la confrontation ne peut avoir lieu avec nos descendants, sur qui pèseront les conséquences redoutées de l'effet de serre. C'est encore le cas pour les dépenses que la collectivité est prête à consentir pour éviter une mort sup-

plémentaire, celles-ci devraient être du même montant dans tous les secteurs.

On a longtemps qualifié de « tutélaires » les valeurs normalisées fixées par l'État en l'absence de marché. Le rapport évite en général ce vocable. Celui-ci s'appliquait, en effet, dans le passé, à une valorisation que l'Etat, dans sa sagesse, promulguait pour le bien de ses administrés sans avoir nécessairement à épouser leur point de vue. Dans ce rapport, sont préconisées des valeurs que l'on s'est efforcé de fixer en analysant le comportement des gens (valeurs révélées) ou leurs réponses à des enquêtes (valeurs déclarées). Ces études conduisant à des ordres de grandeur ou à des fourchettes, mais pas à des valeurs précises, l'Etat intervient pour en normaliser les résultats et faire en sorte que tous les intéressés utilisent, jusqu'à nouvel ordre, la même valeur.

### **Intégrer les avantages non marchands et les nuisances malgré l'incertitude**

C'est cette démarche qu'a suivie le groupe de travail, soit pour fixer des prix unitaires de

nuisance, soit pour édicter des seuils et des modes de calcul normalisés.

Si le groupe de travail attribue, dans ce rapport, des valeurs unitaires aux différentes nuisances, force est de constater que les données et les études, restent encore insuffisantes sur certains points. Toutefois, si en raison de ces quelques incertitudes, on renonce à ces calculs, certaines nuisances continueront d'être écartées des bilans, et seront donc comptées pour zéro. Et là où certains groupes d'intérêts y trouveront avantage, rien ne les empêchera de continuer à introduire dans leurs calculs des valeurs très élevées alors qu'on se contentera ailleurs de valeurs beaucoup plus faibles, trop faibles sans doute si ce

n'est nulles - d'où des incohérences fâcheuses. Ces valeurs sont donc le plus souvent proposées à titre conservatoire, sous contrainte que les pouvoirs publics engagent, dans des délais assez brefs, un ensemble de travaux pour conforter ou, le cas échéant, modifier les premiers compromis de ce rapport.

### **Les défis de l'analyse économique : à la recherche de valeurs de compromis**

Les différents chapitres de ce rapport abordent des effets



*Les nuisances sonores, qui constituent une des nuisances les plus intensément ressenties par les populations, résultent de phénomènes très complexes à analyser et leurs impacts sont difficiles à apprécier. Le rapport propose de retenir un coût en relation avec une valeur monétaire qui exprime le dommage subi par les riverains.*

Agency Actualiti/Raphfo

externes, avantages et coûts non marchands aussi divers que la pollution atmosphérique, l'effet de serre, l'insécurité routière, le bruit, la congestion en zone urbaine, les effets de coupure occasionnés par les grandes infrastructures, ou les gains de temps. Appréhender ces effets dans leur spécificité constitue autant de défis théoriques et pratiques à relever pour la science économique. Il est facile de s'en convaincre en présentant les principaux résultats de ce travail, sans même entrer dans le détail des calculs et des méthodes qui sont laissés d'ailleurs, pour certains d'entre eux, aux soins de commissions ultérieures.

### **Calcul économique et effet de très long terme**

La prise en compte des effets de très long terme et des irréversibilités qui leur sont attachées a été une des difficultés essentielles rencontrées par le groupe lorsqu'il a fallu, par exemple, retenir une valeur pour la tonne de carbone émise. Il y a là en effet pour le calcul économique qui reflète, par nature, une préférence

sociale pour le présent une difficulté majeure. Un compromis a pu être obtenu sur la base des études disponibles [3] entre des positions très contrastées et il a été ainsi proposé d'appliquer dans les calculs économiques concernant les choix publics d'infrastructures de transport un prix de 100 € par tonne de carbone pour la période qui va de 2000 à 2010 et de faire croître par la suite cette valeur au taux de 3 %. L'application de cette valeur doit permettre d'intégrer dans les évaluations des infrastructures aussi bien les gains que représente toute tonne de carbone économisée dans le projet envisagé par rapport à la situation de référence que les pertes lorsqu'il s'agit de tonnes émises en supplément.

Ce compromis tient compte de nombreuses hypothèses exogènes sur lesquelles les avis sont partagés, comme l'impact sur la valeur du carbone du degré de flexibilité des dispositifs que les Etats retiendront pour faire respecter les contraintes d'émission ou, encore, celle des possibles modifications structurelles des économies qui surviennent nécessairement au-delà d'un certain niveau de prix : vitesse du progrès technologique, émergence de ressources alternatives d'énergie, etc.

### **Valorisations multiples d'une externalité elle-même composite**

La refonte des valeurs du temps constituait un des enjeux fondamentaux du travail mené dans le groupe puisque les gains de temps constituent une des motivations essentielles des investissements de transport.

Cette notion de valeur du temps qui fait l'objet de nombreux débats et d'évaluations contradictoires pose déjà, sans doute plus que d'autres externalités, des problèmes de définition et de mesures très importants. Il s'agit, en effet, moins de mesurer des temps de parcours que d'avoir une idée de la valeur que les individus attribuent à ces gains de temps. Or, les études montrent que celle-ci varie considérablement selon les motifs de déplacements (déplacements professionnels, déplacements domicile-travail, déplacements de loisir) selon les revenus, les modes de transport utilisés (en gardant à l'esprit que le choix du mode résulte à la fois du revenu et du motif de déplacement), selon la distance, la durée de déplacement, les conditions de déplacement (pénibilité), etc. La détermination de ces valeurs suppose de pouvoir

Mode de déplacement	France entière 1998	Ile-de-France 1998
Déplacement professionnel	10,5 €/h	13 €/h
Déplacement domicile-travail	9,5 €/h	11,6 €/h
Déplacements autres (achat, loisir, tourisme, etc.)	5,2 €/h	6,4 €/h
Valeur moyenne tous déplacements	7,2 €/h	8,8 €/h

Valeur attribuée aux gains de temps des voyageurs en milieu urbain (euro 1998/h)

Mode	Pour des distances		Valeur variant avec la distance	Stabilisation pour les distances supérieures à 400 km
	< 50 km	< 150 km		
Route	8,4 €/h	-	de 8,4 à 13,7 €/h	13,7 €/h
Fer 2° classe	-	10,7 €/h	de 10,7 à 12,3 €/h	12,3 €/h
Fer 1° classe.	-	27,4 €/h	de 27,4 à 32,3 €/h	32,3 €/h
Aérien	-	-	45,7 €/h	45,7 €/h

Valeur attribuée aux gains de temps des voyageurs en interurbain (euro 1998/h)

Calcul de base	Exposition au son (en dB)	55-60	60-65	65-70	70-75	+ de 75
	% dépréciation/décibel		0,4 %	0,8 %	0,9 %	1 %

Valeur attribuée au bruit (2000)

établir un compromis entre une nécessaire différenciation des valeurs, ne pas le faire conduirait à ne pas saisir l'intérêt de certains projets, et un barème relativement simple à appliquer et homogène entre les projets. Le rapport propose *in fine* de comptabiliser comme gain attribuable à un projet une somme précise pour chaque heure gagnée par un individu lors d'un déplacement. En milieu urbain, cette valeur est forfaitaire et peut varier selon les motifs de déplacements. En interurbain, la valeur proposée est différente selon les modes de transport et dépend de la distance (voir la figure ci-dessus).

La diversité ne s'arrête pas là. Les valeurs du temps agrègent de nombreux autres éléments difficiles à isoler comme le confort, la sécurité, la fiabilité, la fréquence et, plus globalement, la qualité de service offerte. Ces éléments étant de plus en plus décisifs dans le choix modal des individus, leur valeur économique doit être appréciée pour elle-même. Le champ à exploiter est considérable. De manière plus générale encore, les méthodes actuelles d'évaluation, si elles se limitent aux seules valorisations des gains de temps, risquent de conduire à rejeter tout investissement qui réduit la voirie urbaine au profit de

sites propres, ou la création de zones piétonnes, alors qu'on s'accorde généralement à dire qu'une politique de la ville réussie passe par ce type de décisions. Or ces investissements n'ont pas forcément pour vocation de faire gagner du temps, ils s'inscrivent généralement dans des projets plus globaux de re-qualification de l'espace. Mais, malheureusement, la valorisation des espaces utilisés par les transports reste, notamment en milieu urbain, un domaine dans lequel de nombreuses investigations sont encore nécessaires [8] avant d'arriver à des recommandations chiffrées.

## Le bruit, une externalité insaisissable

Les nuisances sonores, qui constituent une des nuisances les plus intensément ressenties par les populations, résultent de phénomènes très complexes à analyser et leurs impacts sont difficiles à apprécier. Le rapport propose de retenir dans les projets un coût en relation avec une valeur monétaire qui exprime le dommage subi par les riverains. Différentes méthodes sont utilisées [4] pour évaluer ce coût. Parmi celles-ci, le rapport retient une série de valeurs basées sur la dépréciation des loyers moyens par mètre carré de surface occupée et exposée à des niveaux de bruit dépassant un certain seuil (y compris à des niveaux inférieurs au seuil réglementaire). Ces valeurs sont modulées ensuite pour tenir compte de la vocation des zones concernées (habitat, loisir, établissements publics) et des spécificités du bruit nocturne.

De nombreux points doivent être précisés davantage. Ils concernent le niveau de différenciation des coûts suivant les niveaux et les périodes

d'exposition, la prise en compte des caractéristiques sonores des différents modes de transport (notamment celles du mode aérien) ou encore le traitement adapté des zones non habitées (bâtiments sensibles, espace récréatif). Parmi les nombreux points qui mériteraient un supplément d'investigation, la valorisation des nuisances sonores nocturnes et les effets du bruit sur la santé constituent des dossiers prioritaires.

## Unicité de la valeur de la vie humaine face aux différents modes de transports

Beaucoup considèrent qu'en s'interrogeant sur la valeur à donner à la vie humaine l'économiste franchit là une ligne interdite : la vie n'a pas de prix. Pourtant, même si les problèmes méthodologiques et philosophiques posés par la détermination d'une telle valeur sont redoutables, même si certaines formulations peuvent choquer au premier abord, il n'en reste pas moins qu'il est indispensable de dis-

poser d'une valeur susceptible d'être utilisée dans le secteur des transports pour évaluer de façon cohérente diverses options d'investissement présentant des impacts différents sur la sécurité, et faire en sorte que l'utilisation des ressources disponibles soit la plus efficace possible. Il s'agit moins, à cette fin, de déterminer la valeur en soi de la vie humaine, tâche bien délicate, que de fixer un montant tutélaire que la collectivité acceptera implicitement ou explicitement de prendre en compte pour une vie sauvée, ou perdue, dans le secteur des transports. L'objectif est de préserver le maximum de vies humaines dans le cadre de contraintes financières qui sont ce qu'elles sont, et donc de répartir les efforts de sécurité jusqu'à égaliser partout le coût d'évitement d'une mort supplémentaire. Négliger cette égalisation, c'est consentir à des morts supplémentaires.

Parmi les nombreuses méthodes qui ont pu être utilisées pour déterminer cette valeur, le groupe de travail a retenu la méthode basée directement sur les préférences déclarées. Suivant cette approche, un programme public est jugé optimal en

	<b>Tué</b>	<b>Blessé grave</b>	<b>Blessé léger</b>
Valeur de base	1,5 M€	225 000 €	33 000 €

*Valeur attribuée à la vie humaine épargnée (2000)*

<b>Valeur 2000 en €/100.véhicule-km</b>	<b>Urbain dense</b>	<b>Urbain diffus</b>	<b>Rase campagne</b>	<b>Moyenne pondérée</b>
Voitures particulières et véhicules utilitaires légers	2,9 €	1 €	0,1 €	0,9 €
Poids lourds	28,2 €	9,9 €	0,6 €	6,2 €
Bus	24,9 €	8,7 €	0,6 €	5,4 €
<b>Valeur 2000 en €/100.train-km</b>				
Train diesel (fret)	458 €	160 €	11 €	100 €

*Valeur attribuée aux impacts de la pollution atmosphérique, hors effet de serre (par unité de trafic) (2000)*

matière de sécurité lorsque le coût engagé pour sauver une vie de plus est égal au consentement marginal moyen de la collectivité à payer pour la sécurité, ce qui conduit à déterminer cette valeur par enquête, soit auprès des décideurs, soit auprès d'un échantillon de la population censé exprimer la position de la collectivité.

La revue de la littérature, l'étude des pratiques retenues par différentes administrations étrangères constituent une base d'information importante [5].

Celle-ci a permis de réactualiser la valeur de la vie humaine – c'est-à-dire, plus précisément, le coût à consentir pour éviter une mort supplémentaire – à un montant d'un million d'euros pour les projets routiers, et de 1,5 million d'euros pour les transports collectifs (et certains longs tunnels routiers). Les valeurs à utiliser pour les blessés graves et légers, pour lesquels il existe encore très peu de travaux,

n'ont pas fait l'objet d'une analyse spécifique. Elles ont été simplement augmentées d'un pourcentage égal à celui appliqué à la valeur de la vie humaine.

L'utilisation de valeurs modulées selon les modes de transport constitue une réelle difficulté. Tout en réaffirmant le principe selon lequel la valeur de la vie humaine utilisée dans les évaluations doit être la même pour tous les investissements publics, le groupe a pris en compte certains arguments qui justifient que l'on retienne dans les calculs des valeurs légèrement différentes selon les cas, le coût accepté par la société pour éviter un risque mortel pouvant être différent, notamment si une partie du risque se trouve assumée par l'éventuelle victime. C'est un fait qu'on observe dans la réalité. D'autres justifications peuvent être avancées. Il y a là matière à débats et à mener des recherches aussi bien théoriques qu'empiriques.

## L'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique ou la gestion des incertitudes

Parmi les nombreux effets de la pollution atmosphérique (hors CO<sub>2</sub> traité par ailleurs), celui sur la santé paraît désormais le plus préoccupant [9]. L'appréciation du risque que l'exposition des populations à une pollution de fond fait peser, à long terme, sur la santé constitue de plus un véritable casse-tête pour l'évaluation économique, dès lors qu'il s'agit de passer de la conviction que ces effets sont bien réels, ce qui n'est pas contesté, aux valeurs monétaires associées aux seules émissions des trafics. Les difficultés se situent à trois niveaux distincts : celui de la mesure d'une pollution résultant de l'interaction de nombreux polluants difficile à sai-

sir, celui de l'appréciation de son impact sur la santé, celui enfin de la valorisation monétaire de ces effets et de la part qu'il convient d'attribuer aux transports [6] [7].

Sans caricaturer un débat très complexe et politiquement très sensible, il existe sur le second point, le plus conflictuel, deux manières d'aborder la question. La première consiste à tirer les leçons des premiers résultats scientifiques convergents qui mettent en évidence une corrélation entre un niveau de pollution donné et l'espérance de vie des populations. Le risque, même faible, de voir la durée de vie réduite de quelques années, touchant un grand nombre de personnes, constitue un véritable enjeu de santé publique qui nécessite de rester extrêmement vigilant sur les évolutions de la qualité de l'air. La seconde consiste à dire que les effets qui sont mesurés, et qui ne sont pas sans poser des problèmes méthodologiques sérieux, sont ceux d'une pollution passée et qu'ils ne peuvent donc pas servir pour anticiper ce qui se passera à l'avenir puisque le niveau de pollution mais aussi sa nature, on peut déjà le constater, évoluent de manière extrêmement rapide, notamment en raison des progrès technologiques considérables qui ont été obtenus sur les

véhicules et les carburants et de ceux auxquels on peut s'attendre dans un avenir très proche. Cette valeur ne peut donc que diminuer dans le temps et diminuer fortement. Il n'en reste pas moins que la qualité de l'air doit rester l'objet d'une surveillance permanente.

Du côté de la monétarisation de ces effets, le point clef est d'estimer la valeur qu'il convient d'attribuer à une réduction du risque de décès ou à un allongement de l'espérance de vie, ce qui suppose de tenir compte de l'âge moyen et de l'état de santé des personnes au moment où intervient la surmortalité due aux effets de la pollution. C'est ainsi que, faute de disposer d'une valorisation directe de l'année de vie perdue, les valeurs proposées ci-dessous sont déduites d'une valorisation globale des années de vies perdues calculée en prenant 35 % de la valeur moyenne de la vie humaine.

Ces valeurs sont ensuite différenciées en fonction de la densité de la population pour tenir compte de la très forte différenciation de l'impact de la pollution entre zones urbanisées et rase campagne, ces dernières pouvant de plus être pondérées pour des zones particulières où la population et l'atmosphère sont très resserrées de par la géographie et le

climat. Enfin, il a été également accepté de faire évoluer ces valeurs annuellement comme la dépense de consommation des ménages, tout en les diminuant de 9,8 % pour les voitures et de 6,5 % pour les poids lourds pour tenir compte des progrès techniques des moteurs et du durcissement attendu des normes européennes et des réglementations nationales.

Ainsi, pour valoriser l'impact de la pollution sur la santé, chaque fois que la réalisation du projet crée - respectivement, épargne - un trafic supplémentaire de 100 véhicules sur un kilomètre en milieu urbain dense, il est proposé de comptabiliser un coût - respectivement, un gain - de 2,7 euros (valeur de 2000). Quant aux valeurs proposées pour les trains diesels et les bus, celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une analyse particulière, elles ont été obtenues à partir des valeurs calculées pour les poids lourds en prenant en compte les consommations unitaires moyennes des différentes catégories de véhicules.

L'ensemble des valeurs proposées ici le sont à titre conservatoire. Les doutes sur l'ampleur et la nature des effets à long terme de la pollution, en nombre de décès et en perte d'espérance de vie, doivent être tranchés pour déterminer

une valorisation monétaire mieux fondée de ces effets. Les valeurs ici proposées devront donc être reconsidérées dès que de nouveaux travaux auront permis de se faire une idée plus consensuelle du sujet. Mais ces valeurs permettent déjà d'introduire dans les évaluations les préoccupations sanitaires que pose la pollution atmosphérique en milieu urbain.

### Une étape dans un processus de concertation

Cette réflexion collective a permis d'obtenir des avancées significatives sur des sujets très débattus sur lesquels le compromis n'a pas toujours été facile. L'actualisation de ces valeurs va dans le sens d'une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions en matière d'infrastructures de transport et d'une meilleure orientation des investissements. Il est vrai que d'autres éléments très importants de l'évaluation des investissements mériteraient d'être reconsidérés. De nombreuses questions demeurent, par exemple, sur les études de trafic qui incitent à s'interroger sur les procédures d'audit auxquelles elles devraient être soumises, ainsi que sur les

informations statistiques dont il conviendrait de disposer pour les améliorer.

La construction de ces prix non marchands doit donc être appréciée, à l'image de la formation des prix sur les marchés, comme une étape d'un processus d'erreurs et de corrections successives. Chaque étape est franchie en fonction de l'état des connaissances et des prises de conscience de la collectivité. D'autres suivront celle-ci. Ce rapport marque donc une nouvelle étape dans la voie qui aboutira, de retouches en retouches, à des valeurs de mieux en mieux fondées et à des pratiques d'évaluation plus rigoureuses. On peut raisonnablement espérer que les recherches et les débats qui suivront cette réflexion contribueront à améliorer la décision publique.

### Note

(1) Commissariat général du Plan, lbaumstark@plan.gouv.fr

### Bibliographie

[1] Commissariat général du Plan (1994), Transports : pour un meilleur choix des investissements. Rapport du groupe de travail présidé par Marcel Boiteux. La Documentation française, Paris.

[2] Commissariat général du Plan (2001), Transports : choix des investissements et coûts des nuisances. Rapport du groupe de travail présidé par Marcel Boiteux, Rapporteur général Luc Baumstark. La Documentation française, Paris.

[3] Blanchard (O.), Criqui (P.) (1999), Le concept de valeur du carbone, évaluation et applications dans les politiques de lutte contre le changement climatique. Rapport au Commissariat général du Plan. juin.

[4] Kail (J.-M.), Lambert (J.) et Quinet (E.) (1999). Évaluer les effets des transports sur l'environnement : le cas des nuisances sonores. CADAS (Comité des applications de l'académie des sciences ) Rapport n°16. Paris, novembre.

[5] Miller (T.). (2000), « Variations Between Countries in Value of Statistical Life », Journal of Transport Economics and Policy, volume 34, 2e partie. mai.

[6] Tissot (B.) (1999), Pollution atmosphérique due aux transports et santé publique. rapport commun n° 12 coordonné par Bernard Tissot, académie des sciences, Comité pour les applications de l'académie des sciences.

[7] « Public-Health Impact of Outdoor and Traffic-Related Air Pollution : a European Assessment » (2000), The Lancet, vol. 356, septembre, p. 795-801.

[8] Héran (F.) (1999), « Recherche documentaire sur la monétarisation de certains effets externes des transports en milieu urbain : effets de coupure, effets sur l'affectation des espaces publics, effets sur les paysages », rapport de recherche pour le PREDIT II, rapport final.

[9] Zmirou (D.) (2000), « Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé publique », rapport du groupe de travail présidé par Denis Zmirou, Haut Comité de la santé publique, juillet.