

L'évaluation des programmes d'investissements publics de transport aux Etats-Unis est fondée sur la non-ingérence de l'Etat Fédéral dans les priorités des Etats et des autorités locales. Aussi, la responsabilité de l'évaluation et du financement de ces projets est-elle partagée entre ces trois niveaux. Pourtant, l'Etat Fédéral finance ces projets à hauteur de 80%. Aussi, s'entoure-t-il de toute une batterie de recommandations visant à homogénéiser au maximum les pratiques et à s'assurer de l'efficacité économique des projets qui lui sont soumis. Au global, et sans l'imposer officiellement, la pratique de l'analyse BCA se généralise.

Il faudra donc exposer, dans un premier temps, la particularité de ce contexte institutionnel américain et des textes législatifs qui l'entourent pour comprendre, dans un deuxième temps la nature de l'évaluation, ses critères et valeurs pratiqués.

### 1. Les aspects institutionnels du secteur des transports.

---

#### 1.1. Le cadre institutionnel et législatif de l'évaluation

Aux Etats-Unis la responsabilité du financement public des investissements en transport se répartit entre l'Etat Fédéral, les Etats et les autorités locales. En revanche, la construction, l'entretien et la gestion du trafic sont dévolus aux niveaux des Etats et des autorités locales.

Il est à noter qu'aucune méthode d'évaluation n'est imposée, ni institutionnellement ni légalement, et l'Etat Fédéral s'y refuse. Il se contente d'édicter des « *guidebooks* » qui sont des recommandations n'ayant aucun caractère obligatoire. Toutefois, ces recommandations légitiment l'analyse de type « *Cost-Effectiveness* » (CE) dont l'objectif vise avant toute chose à permettre des comparaisons de variantes de sorte à déterminer la moins chère au regard de l'objectif principal du projet (réduction de la pollution, réduction de la congestion, transfert modal, etc.). Dans la pratique, au niveau des Etats, la BCA (Benefit-Cost Analysis) est largement répandue depuis longtemps, tandis qu'au niveau des autorités locales, c'est plutôt l'analyse multicritère (Multicriteria Analysis, MCA) qui prévalait jusqu'ici.

Depuis les années 90, les investissements publics de transport sont régis par deux textes législatifs qui font de la BCA bien plus qu'une simple recommandation, une prescription quasi officielle, même si l'Etat Fédéral se défend toujours d'imposer quoi que ce soit en la matière. En effet, en 1991 est voté et adopté l'ISTEA (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act) qui autorise et incite les Etats et les autorités locales à proposer des programmes intermodaux et confirme la prééminence du critère CE. Désormais, conformément à l'ISTEA, les projets doivent être justifiés sur la base de l'amélioration de la mobilité, de critères environnementaux, du critère « *cost-effective* » et de l'efficacité opérationnelle du programme en matière de gestion du trafic et de management.

Ce texte est confirmé et complété par l'adoption au printemps 1998 du TEA-21 (Transportation Equity Act for the 21<sup>st</sup> Century) qui fixe comme cadre général à la politique des transports, l'environnement, l'équité et la mobilité durable. Concrètement, il augmente de 40% les fonds fédéraux alloués aux investissements de transport mais fixe à 20% la participation des Etats et/ou des autorités locales, de sorte à assurer que l'argent public fédéral est bien localement utilisé à des projets valables au regard du critère CE. Dès lors, les « prescriptions » méthodologiques de l'ISTEA se trouvent de fait entérinées, et la pratique de la BCA se généralise avec inclusion des critères environnementaux et d'équité considérés alors par des méthodes MCA au niveau local.

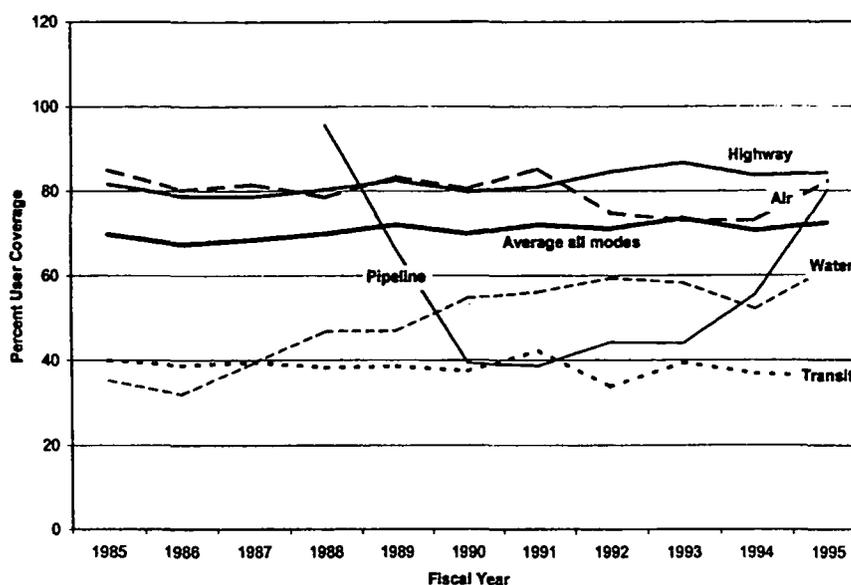
Pour finir, quelques points de repère sur la nature des fonds publics et des investissements auxquels ils sont affectés peuvent permettre d'affiner la connaissance du contexte institutionnel de l'évaluation aux Etats Unis.

### 1.2. Le cadre institutionnel des investissements publics

Au niveau institutionnel, l'Etat Fédéral, les Etats et les autorités locales se partagent la responsabilité de la collecte des fonds publics et de la création des ressources pour financer les programmes, autoroutiers, aéroportuaires, de transports publics, ferroviaires, portuaires et fluviaux. Les fonds alloués aux investissements de transport peuvent provenir de sources relativement diverses : toutes sortes de taxes sur l'usage et/ou la propriété des véhicules, les péages, des fonds spéciaux, des transferts de taxes diverses vers les investissements transports, des émissions d'obligations, des retours sur investissements et des partenariats public - privé. Au global cependant, les ressources, au niveau fédéral comme au niveau des Etats, proviennent de la taxation des usagers. La principale particularité du système est que ces taxes sont transférées vers des fonds spéciaux par mode en fonction du mode sur lequel elles ont été collectées. **Les Américains considèrent ainsi que les investissements de chaque mode sont financés par les usagers du mode en question.** Bien évidemment cela induit de grosses différences entre les modes comme le montre le graphique suivant.

Le plus important et le plus puissant de ces fonds est le Federal Highway Trust Fund (HTF) qui, par le Highway Revenue Act de 1956, est autorisé à recevoir les ressources issues de la collecte des taxes sur les véhicules motorisés et en contrepartie est dans l'obligation de financer les programmes routiers et les transports publics de masse. En 1999, le HTF avait collecté 33 823 millions de \$US issus des taxes sur l'usage des véhicules motorisés, et les investissements en matière d'infrastructures routières ont été les suivants (Tableau 18).

Figure 1 : ratio de couverture par les taxes des usagers des dépenses par mode - USA



Source : USDOT, 2000, Bureau of Transportation Statistics.

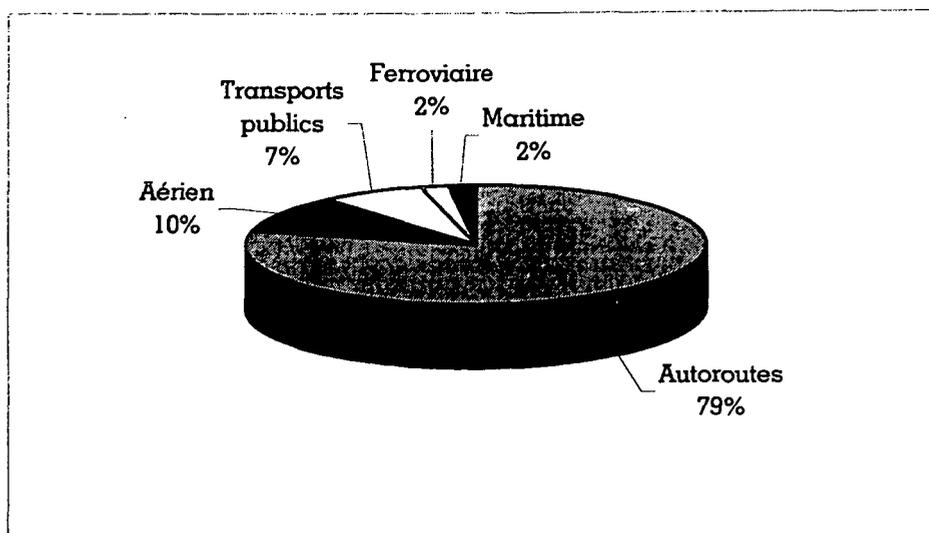
Tableau 18 : Répartition des investissements du HTF sur les programmes autoroutiers en 1999 - USA

Type d'opération	Montant en millions de \$US	Pourcentage	
Nouvelles routes	1 910	7,34%	} 9,57%
Nouveaux ponts	841	3,23%	
Délocalisation d'itinéraire	529	2,03%	
Reconstruction	4 952	19,04%	} 63%
Elargissement	2 303	8,85%	
Restauration ou réhabilitation	2 455	9,44%	
Revêtement	3 253	12,51%	
Remplacement d'un pont	2 029	7,80%	
Réaménagement d'un pont	1 395	5,36%	
Sécurité, gestion du trafic	2 490	9,57%	
Opérations liées à l'environnement	1 125	4,32%	
Autres	2 730	10,50%	
<b>Total</b>	<b>26 012</b>	<b>100</b>	

Source : FHWA, 2000, Annual Report - Financial Statement.

On retrouve cette suprématie en regardant la répartition des investissements par mode effectués en 1997 par l'ensemble des trois entités gouvernementales, l'Etat Fédéral, les Etats et les autorités locales (Figure 2).

Figure 2 : part des dépenses publiques par mode en 1997 - USA



Source : R. Wilson, 1998, *Transportation in America*, 16<sup>th</sup> ed.

L'infrastructure routière s'octroie la majeure partie des fonds publics. Il est à noter que les infrastructures maritimes et ferroviaires aux Etats Unis sont largement prises en charge par le secteur privé et qu'elles ne reçoivent qu'une très faible contribution publique.

Enfin, pour ce qui concerne les fonds strictement fédéraux la structure de la répartition par mode est similaire à celle de la Figure 2. En revanche, il est à noter que les prescriptions de l'ISTEA et du TEA-21 vont dans le sens d'un intérêt de plus en plus grand porté aux transports publics et d'un engagement grandissant de la participation de l'Etat Fédéral au financement des programmes de transports publics lourds des collectivités locales. Ainsi, les 40% de fonds supplémentaires alloués aux transports par le TEA-21 ne profiteront pas plus au ferroviaire ni au maritime.

## 2. Le cadre de l'évaluation Cost-Benefit<sup>47</sup>

Etant donné les contextes institutionnel et législatif de l'évaluation aux Etats Unis (cf. 1.), la BCA se généralise. Cependant, au niveau des autorités locales, la tradition des analyses MCA persiste parfois du fait d'un flagrant manque de savoir-faire technique en matière de BCA. Aujourd'hui, la pratique généralisée de la BCA et la publication par l'Etat Fédéral de *guidebooks*, permettent de repérer

<sup>47</sup> La présentation de la BCA aux Etats-Unis est largement inspirée de l'article de D.B. Lee (2000), *Methods for evaluation of transportation projects in the USA. Transport Policy*, 7, pp.41-50.

quelques régularités dans la nature des impacts pris en compte et dans l'évaluation qui en est faite. L'évaluation est menée sur la base de la comparaison des variantes par rapport à une situation de référence. Cette situation de référence, qualifiée de « *do nothing alternative* », est celle qui décrit les conséquences d'une utilisation efficace du stock d'infrastructures existantes durant la durée du programme d'investissement.

## 2.1. Les impacts

Les impacts se décomposent en coûts, bénéfiques et transferts. La plupart des impacts donnent lieu à des transferts mais, en fait, l'évaluation des projets ne prend en compte que les coûts et les bénéfiques.

Les coûts sont majoritairement constitués par les dépenses directes imputées au programme (*capital costs*), les coûts de fonctionnement et d'entretien peuvent être pris en compte ou non selon les projets.

Les bénéfiques sont liés à l'objectif même du projet. Ils incluent la prise en compte d'externalités positives et négatives. Ils se déclinent en 5 points :

- Les gains de temps ;
- La réduction des coûts pour les usagers, pour l'autorité organisatrice ou gestionnaire, et pour la collectivité (notamment la réduction des coûts externes comme la pollution ou le bruit) ;
- Les progrès en matière de sécurité ;
- L'amélioration de la qualité de service ;
- Au final on retrouve l'accroissement du surplus du consommateur. De fait, l'ensemble des points peut être résumé en termes de réduction du coût généralisé de transport.

## 2.2. L'évaluation critères et mesures

Il est opportun de préciser qu'ici l'Etat Fédéral se contente de fournir des évaluations de fourchettes fondées sur des moyennes nationales. La question du trafic induit sera traitée à part puisque traditionnellement elle était extérieure aux évaluations aux Etats-Unis. Ensuite, on doit distinguer entre, d'une part, deux domaines de préoccupation qui font l'objet de mesures et d'évaluations monétaires, la valeur du temps et la sécurité et, d'autre part, les domaines pour lesquels l'évaluation monétaire est moins généralisée voire inexistante, l'environnement, le développement local et l'équité. Seule la pollution atmosphérique donne lieu à une évaluation monétaire. Cependant, les études en la matière étant très variables elles sont monétarisées à des valeurs qui ne permettent pas d'influencer la rentabilité des variantes.

### *2.2.1. La prévision de la demande*

Jusque très récemment, la prévision de la demande était extérieure à la procédure d'évaluation. On fixait un certain niveau de croissance du trafic et on regardait la capacité de chacune des variantes à l'absorber. En conséquence, la plupart des modèles d'affectation du trafic ne prennent pas en compte d'élasticités, et les prévisions de la demande prennent très rarement en compte des facteurs endogènes.

Dans la pratique de plus en plus de projets tentent de prendre en compte le trafic induit mais, ce n'est pas expressément prévu dans les *guidebooks* officiels. Enfin, d'un point de vue technique la méthode reste à mettre au point (Lee, 2000, pp.45-46, évoque quelques pistes méthodologiques mais aucune d'entre elles n'est à ce jour opérationnelle).

Enfin, en matière d'investissements routiers sont comptés dans les bénéfiques, les gains de temps réalisés par les usagers des autres itinéraires, sur la base du fait que le trafic détourné de ces itinéraires par le nouvel investissement y réduit la congestion. C'est une pratique contestable (cf. Lee, 2000, p.46) mais couramment répandue.

### *2.2.2. La valeur du temps*

C'est la notion de coût d'opportunité qui prévaut, et la valeur du temps dépend de la disponibilité des individus à payer pour échanger le temps de déplacement avec une autre activité. Les évaluations sont fondées sur le taux de salaire moyen. Les déplacements domicile - travail et les déplacements d'affaires sont évalués au niveau du taux de salaire, ce taux est ensuite décliné à la baisse selon les autres motifs de déplacements. En la matière, le gouvernement fédéral incite à utiliser les moyennes nationales tant les divergences peuvent être nombreuses.

### *2.2.3. La sécurité*

Les évaluations sont fondées sur des séries statistiques de probabilités d'accidents ou d'effractions publiées officiellement par le gouvernement. On distingue :

- Les dommages matériels dont l'évaluation est fondée sur les prix du marché du matériel endommagé ;
- Les dommages corporels pour lesquels on distingue les blessures et les décès et dont l'évaluation est fondée sur la disponibilité à payer et la perte de produit national.

La pratique de la BCA est désormais généralisée. L'Etat Fédéral publie des *guidebooks* qui, à défaut de prescrire officiellement une méthode d'évaluation, en structurent le cadre et constituent des lignes de conduite minimales pour les autorités locales qui ont peu de d'expérience de la pratique de la BCA.

En pratique, l'évaluation est menée sur la base d'une situation de référence et du ratio coût-bénéfice comme critère d'efficacité. Les analyses de trafic tendent à être introduites dans les variations de surplus à mesure que la demande induite est endogénéisée dans les modèles de prévision de la demande. La VAN est calculée sur la base d'un taux d'actualisation de 7% et la durée des investissements est de 20 ans pour les routes, 20 à 30 ans pour les aéroports et 50 ans pour les ports. Enfin, des analyses portant sur le développement économique local ainsi que des considérations relatives à l'équité sont menées parallèlement et incluses à la procédure d'évaluation.

**Tableau 19 :  
L'évaluation des projets transports aux Etats-Unis, critères et valeurs - USA**

Critères	Valeur courante	Fourchette <sup>48</sup>	Méthode
Taux d'actualisation	7%	3-10%	} BCA
Elasticité prix relative à l'usage des routes	-0,8	-0,2 à -2	
Valeur du temps (\$US/heure)	8 à 40		
Coût du mort (millions de \$US)	2,6		
Dommages corporels (\$US/accident)		5000 à 500000	
Dommages matériels (\$US/accident)		2000 à 5000	
Pollution atmosphérique (\$us/véhicule kilomètre)	0,02	0,01 à 0,03	
Autres impacts environnementaux			Non inclus dans la BCA
Trafic induit			Analyse menées à part, en cours d'endogénéisation, prise en compte dans le surplus du consommateur
Développement local			Non inclus dans la BCA
Equité			Analyse menée à part
Mesures et opérations d'accompagnement			Analyse menée à part.

Source : d'après Lee, 2000, p.48.

Il convient de préciser que depuis l'adoption du TEA-21 dont l'application devient effective le 5 février 2001, les considérations environnementales et relatives à l'équité seront systématiquement prises en compte dans les évaluations. Ceci était déjà effectif pour les projets de transports publics pour lesquels le FTA

<sup>48</sup> Les fourchettes font références aux valeurs empiriques moyennes. Le gouvernement fédéral n'impose aucune valeur mais suggère dans les guides de se conforter aux valeurs moyennes fournies par les statistiques nationales. En pratique chaque projet peut être évalué de manière différente.

(Federal Transit Administration) a établi une procédure commune d'évaluation des projets. Chaque projet est évalué selon 6 critères :

- Impacts sur la mobilité ;
- Impacts environnementaux ;
- Gestion du trafic et qualité de service ;
- Cost-effectiveness ;
- Impacts sur les localisations et la planification urbaine,
- Autres impacts.

Pour chacun de ces critères, qu'il puisse être monétarisé ou non, évalué quantitativement ou qualitativement, le projet est évalué dans les termes suivants : *élevé, moyennement élevé, moyen, moyennement faible et faible*. Au global, ceci permet au FTA de situer l'efficacité du projet dans l'une des trois catégories suivantes : *hautement recommandé, recommandé, non recommandé*. Il semble que la pratique du FTA en matière de transports publics devrait servir d'exemple et se généraliser aux autres modes. Aussi, dans la base documentaire sont fournis les documents précis relatifs à la méthode d'évaluation opérée par le FTA.



Le Japon est dans une situation particulière, car les processus formels d'évaluation y sont très récents. Ce n'est qu'en 1997 qu'est publié sous la direction du professeur Hideo NAKAMURA un rapport traitant des fondements d'une "évaluation socio-économique des projets d'investissements routiers". À la demande du gouvernement, des groupes d'études associant des universitaires, des consultants, des opérateurs et des représentants des ministères concernés ont commencé une réflexion visant à définir, pour les différents modes de transport, les différents cadres d'évaluation envisagés. En 1998, deux rapports ont été publiés, l'un pour la route, l'autre pour les voies ferrées, constituant des guides ou manuels pour la mise en œuvre du calcul économique. Ils devraient donner lieu prochainement à deux autres ouvrages centrés sur la prise en compte d'autres effets externes qui ne sont pas monétarisables, en l'état actuel des connaissances.

Seul le premier rapport concernant les routes est actuellement disponible en anglais, mais le Japan Research Institute envisage de publier prochainement tous les rapports dans cette langue.

### 1. Le cadre institutionnel

---

#### 1.1. Peu d'analyse formelle jusqu'aux années 90

Pour le professeur MORICHI, six raisons expliquent pourquoi l'évaluation est peu pratiquée au Japon. La première est historique et renvoie à la période de reconstruction d'après guerre durant laquelle, malgré des moyens financiers limités, le déficit d'infrastructure était tel que les choix semblaient évidents.

La seconde remonte à 1952 lorsque la réalisation des infrastructures s'est trouvée séparée en deux domaines distincts par leur mode de financement. Pour la partie financée budgétairement, c'est encore l'urgence qui faisait la décision, tandis que pour la partie financée par une tarification spécifique par péage ou redevance (autoroutes, ports, aéroports), un calcul de rentabilité financière était réalisé. En troisième lieu, durant la période de forte croissance qui a suivi, l'explosion de la saturation n'incitait pas à développer des modèles sophistiqués de prévision du trafic, tant l'utilité des investissements apparaissait évidente.

La quatrième raison tient à la forte prospérité économique (jusqu'à la crise de la bulle financière de 1990), qui n'incitait pas les contribuables à se soucier de la bonne utilisation des fonds publics. Les décisions étaient prises en secret et en petits comités. Une autre raison tient à la difficulté d'appliquer des procédures d'évaluation complexes et détaillées comme aux États-Unis, dans un système institutionnel où les compétences sont réparties entre le niveau national, les préfectures et les villes. Enfin, chacun de ces niveaux institutionnels de décision

disposait de sa propre échelle de valeurs, et l'évaluation était considérée seulement comme une affaire de spécialiste, fort éloignée des citoyens.

Il faudrait ajouter à ces raisons quelques remarques sur le fonctionnement du milieu politique local, très marqué par le clientélisme et les lobbies. La mise en avant des effets bénéfiques des projets sur le développement économique et les professions du BTP n'incitent pas les élus à plus de transparence dans des décisions qui servent leurs propres intérêts politiques ...

### **1.2. Une demande sociale croissante pour l'évaluation des projets**

Le retard en infrastructures ayant été résorbé, même si les niveaux de congestion restent élevés, l'utilité marginale des nouveaux projets est bien sûr décroissante. L'opinion publique devient plus sensible aux questions d'environnement et conteste l'opacité des décisions publiques. Enfin, les difficultés financières du gouvernement central comme des collectivités territoriales conduisent à une recherche de plus d'efficacité et à une justification plus forte de l'usage de ressources rares. Cela a abouti à la création d'un comité d'experts et de membres des ministères pour étudier les méthodes d'évaluation possibles, notamment une ACA prenant en compte les effets non marchands. Des programmes de recherche sont en cours pour élargir la portée de l'ACA, notamment sur la monétarisation (évaluation contingente pour les effets externes, pondération des effets économiques et spatiaux liées aux disparités régionales) et sur l'utilisation de l'AMC pour d'autres phénomènes actuellement non monétarisables.

## **2. Les nouvelles procédures pour les routes**

---

Il importe en premier lieu de rappeler que la construction et l'entretien des routes relèvent au Japon du Ministère de la Construction, tandis que les projets ferroviaires concernent le Ministère des Transports. De plus, les règles d'urbanisme et d'aménagement du territoire sont très différentes de celles appliquées en France. Il n'existe pas en particulier dans le droit japonais, d'équivalent aux procédures de déclaration d'utilité publique et l'expropriation passe en fait par des règles complexes de négociation pour les acquisitions foncières.

Il faut noter enfin que les documents récents concernant l'évaluation ne font pas explicitement mention d'une réflexion multimodale. Au niveau ministériel, il semble qu'un plan routier soit établi sur 5 ans, pour déterminer les opérations d'investissements prioritaires.

La procédure de sélection des projets est fondée sur les étapes suivantes (cf. manuel p. 14) :

1. Une séparation entre grands et petits projets, les derniers échappant au cadre d'évaluation. C'est le cas notamment des aménagements de sécurité, de la maintenance, mais aussi des aménagements pour piétons et deux roues,

2. Une estimation de la demande,
3. Une analyse coûts/avantages,
4. À ce niveau de la procédure, les projets à péage font l'objet d'une analyse financière (selon les niveaux de subvention publique) qui décide de leur acceptation ou de leur rejet,
5. S'il y a rejet, une analyse complémentaire est menée sur la base de trois critères principaux, à savoir la prise en compte des impératifs politiques (comme l'urgence ou la sécurité), une analyse approfondie (Advanced cost-benefit analysis) qui prend en compte certains effets externes (environnement, aménités) et des préoccupations d'équité, enfin des critères concernant l'adéquation aux objectifs de la politique des transports. L'établissement et la mesure de ces différents critères font l'objet de la seconde série de rapports méthodologiques à paraître,
6. En cas de rejet définitif, les projets sont soumis éventuellement à révision, avant de repasser l'ensemble des étapes du processus.

### **3. L'approche socio-économique des investissements routiers**

---

Le manuel concernant les routes propose un recensement des effets attendus d'un investissement à tous niveaux, en distinguant les effets directs et indirects, les acteurs concernés (usagers, riverains, région, secteur public), ainsi que six domaines d'appréciation des effets :

- Les effets liés à l'usage de la route : gains de temps, réduction des coûts de transport, sécurité et confort (y compris pour les piétons),
- Les effets sur l'environnement (pollution locale de l'air, bruit, paysage, écosystèmes, consommation d'énergie / effet de serre),
- Les effets sur la collectivité (utilisation de l'espace de voirie, maillage du réseau pour les situations d'urgence, amélioration de l'accessibilité, accès aux services publics),
- Les effets sur l'économie régionale (liés à la construction, sur les revenus, l'emploi et les prix, sur les localisation d'activités, sur les valeurs foncières),
- Les effets sur la sphère publique (variation de coût des services publics et de revenu lié aux taxes locales et nationales).

La prise en compte des agents économiques concernés conduit à construire une sorte de compte de surplus, appelé Benefit Incidence Table (voir tableau p. 11 du manuel), qui permet, lorsque ces effets sont monétarisables, d'avoir en ligne la quantification de chaque effet et en colonne la variation de surplus de chaque agent. Lorsque le total d'une ligne est égal à zéro, cela traduit l'existence d'un simple transfert entre les agents. Le total général du tableau donne le Bénéfice Net Actualisé (= Bénéfice Actualisé - Coût Actualisé).

### 3.1. La prévision de la demande

Le manuel recommande l'utilisation d'un modèle à 3 ou 4 étapes selon les cas et les données disponibles (enquête nationale O-D sur 5 500 zones pour le trafic automobile, Personal Transport Surveys pour les 40 villes japonaises qui les ont réalisées). Dans le premier cas, la décomposition demandée distingue les voitures particulières, les passagers des bus et autocars, les utilitaires légers et les poids lourds. Dans le second sont inclus les passagers du fer, des bus, et des modes "doux".

Les modèles doivent être appliqués sur une situation de référence et une situation avec projet, de façon à fournir les volumes de trafic par O-D et par type de véhicules par jour, les temps de parcours moyens en minutes et les vitesses. L'affectation sur le réseau se fait en référence à des courbes débit-vitesse et à une courbe de demande en relation avec le coût généralisé.

Les valeurs du temps utilisées pour une route à péage sont les suivantes :

Type de véhicule	Valeur du temps (en Yen 1999 /mn)	en F2001 /heure (100 Yens = 6FF)
Voiture particulière	56	201,60 F
Bus	496	1 785,60 F
Catégorie voyageurs	67	241,20 F
Petit utilitaire	90	324,00 F
Poids lourd	101	363,60 F

**Tableau 20 : Valeurs du temps - Japon**

Source : Study Group on Road Investment Evaluation, 1999

La durée de vie utilisée pour l'ACA étant de 40 ans, il est indiqué (sans en expliquer la méthode précise) que les prévisions de trafic doivent être faites annuellement sur cette période en intégrant les variations projetées de la population et de l'occupation des sols.

Une distinction est faite entre les jours de semaine et les jours de vacances. Dans ce dernier cas, la valeur du temps est augmentée de 10 % par véhicule : cela correspond en fait à une baisse de la valeur du temps par personne, compte tenu de la différence des taux d'occupation des véhicules (2,01 en vacances, contre 1,44 en semaine). Il est considéré qu'il y a annuellement 243 jours de semaines et donc 122 jours de vacances. De plus, un facteur correctif H est appliqué aux prévisions de trafic calées sur la semaine : selon le type de route, ce coefficient varie de 0,80 pour une route secondaire rurale à 1,21 pour une autoroute de montagne (manuel p. 50).

### 3.2. Les éléments de base du calcul

- Le taux d'actualisation retenu est de 4 %. Malgré des divergences sur le choix de cette valeur, les statistiques de la Banque du Japon établissent que le taux d'intérêt réel est de cet ordre au cours des 20 dernières années (de 3,61 à 4,22 % en moyenne).
- La durée de vie du projet est fixée à 40 ans après la mise en service. L'actualisation est réalisée à l'année d'étude du projet.
- Le calcul des coûts d'usage des véhicules est fait en fonction du type de route (urbaine, rase campagne plaine / montagne, autoroute) et dépend de la vitesse et du type de véhicule. Les coûts unitaires sont donnés en yen par minute
- Les gains de sécurité sont calculés en faisant appel aux statistiques disponibles des risques d'accidents, du nombre de blessés et de morts selon les types de routes. La valorisation du coût moyen par accident se fait selon trois catégories (mort, blessé grave avec séquelles, blessé léger) et intègre quatre paramètres : la perte humaine, le coût matériel, la perte pour l'employeur, et le coût public (service de sécurité, frais judiciaires, etc.). Les valeurs retenues dans le manuel sont données dans le tableau suivant : on remarquera, comparativement à d'autres pays, un écart relativement faible entre la valeur du mort et celles des blessés (Si la raison de ce faible écart n'est pas justifiée dans le manuel, H. Morisugi précise qu'elles sont fondées plus sur les paiements des sociétés d'assurance que sur l'étude des consentements à payer pour éviter un accident). Il faut ajouter à ces valeurs une perte sociale due à la congestion de 1,539 millions de yens par accident ( soit 92.34 MF - cf. manuel p. 68) :

En milliers de Yens (en FF 2001)	Mort	Blessé grave (avec séquelles)	Blessé léger (sans séquelles)
Dommmages aux personnes	31 533	9 374	644
Dommmages matériels	392	392	392
Pertes pour l'employeur	1 046	242	57
Pertes pour les services publics	1 386	554	484
Total	34 357 (2,061 MF)	10 562 (0,634 MF)	1 577 (0,095 MF)

Tableau 21 : Valeurs de monétarisation pour la sécurité - Japon

Source : Study Group on Road Investment Evaluation, 1999

- L'environnement prend en compte la pollution de l'air (émission de NOx), le bruit [dB(A)] et l'effet de serre (émissions de CO<sup>2</sup>). Le calcul est réalisé à partir de formules tenant compte du volume de trafic et de la répartition entre véhicules lourds et légers, mais aussi de la vitesse (manuel p. 77). Pour le bruit et la pollution locale, une distinction est faite en fonction des zones traversées et donc des populations exposées (centre, ville, campagne plaine, campagne montagne). Les valeurs unitaires, dérivées d'études locales et internationales, sont données dans le tableau précédent.

Pollution locale				
Type de route	centre	ville	Plaine	montagne
En milliers de yens 1999, par tonne de NOx	2 920	580	200	10
Bruit				
En milliers de yens 1999 par km et par an	2 400	475,2	165,6	7,2
Effet de serre				
En yen 1999 par tonne équivalent carbone	2 300			

**Tableau 22 : Valeurs de monétarisation pour l'environnement - Japon**

Source : Study Group on Road Investment Evaluation, 1999

### 3.3. Les indicateurs

Outre la construction de la Benefit Incidence Table, trois indicateurs doivent être mesurés :

- le ratio Bénéfices / Coûts, équivalent de notre Bénéfice Brut Actualisé par franc investi, si ce n'est que les formules semblent indiquer que le coût actualisé intègre l'investissement plus les coûts de maintenance et d'exploitation. (manuel pp. 108-110),
- le Bénéfice Net Actualisé (dénommé "VAN économique"),
- le Taux de Rentabilité Interne "économique".

Ces indicateurs sont calculés d'après les formules de l'année de début des travaux jusqu'à la 40<sup>ième</sup> année de service.

Les critères de rentabilité sont basiques, puisqu'il faut que le ratio Bénéfices / Coûts soit supérieur à 1, le BNA supérieur à 0 et le TRI économique supérieur au taux de référence de 4 %.

Cependant, une étude de sensibilité est conseillée. Elle ne porte que sur les éléments suivants, jugés comme étant ceux qui ont le plus forte influence sur les résultats :

- la prévision de trafic (+ ou - 10 %)
- le coût d'investissement (+ ou - 10 %)
- la durée des travaux (+ 20 %)

### 3.4. L'analyse financière

Conduite seulement pour les routes à péage, trois documents sont demandés :

- le "Cash-flow Table" distinguant le compte d'exploitation (recettes d'exploitation, autres recettes vs dépenses d'exploitation, autres dépenses, frais financiers, ...) et le compte de capital (emprunts à court et long terme vs dettes à court et long terme, amortissements, ...),
- un état prévisionnel des pertes et profits,
- le calcul des indicateurs de rentabilité, à savoir la VAN financière, le TRI financier, le taux de couverture des dépenses par les recettes, l'année de premier bilan d'exploitation positif, et le retour sur investissement.

Une analyse complémentaire est demandée concernant l'efficacité des subventions publiques sur l'opération, par l'intermédiaire de deux indicateurs :

- le ratio surplus total / subvention, calculé comme le rapport du Bénéfice Net Actualisé, à la Valeur Actuelle de la subvention
- le ratio surplus des usagers / subvention, défini comme le rapport de la Valeur Actuelle des Bénéfices totaux (usager + sécurité + environnement), diminuée de la Valeur Actuelle des Recettes de péage, à la Valeur Actuelle de la subvention.

## 4. Autres éléments généraux sur l'évaluation dans les transports

---

Quatre manuels d'Analyse Coûts / Avantages sont a priori disponibles pour les routes, le fer, les aéroports et les ports. Ils intègrent :

- la monétarisation du temps et les variations de coût du trajet, les bénéfices des opérateurs, les coûts de construction et de maintenance, la valeur résiduelle des investissements.
- un taux de référence de 4 %
- une durée de vie de 30 à 50 ans, selon la nature des projets

D'après l'article de Morisugi :

- l'évaluation de la demande est fondée sur des modèles classiques à 3 ou 4 étapes, avec une matrice O-D constante,
- les gains de temps expliquent 50 à 70 % de la rentabilité socio-économique,
- la valeur du temps est en général calée sur le salaire moyen, mais pour le fer et les aéroports, on a recours à des valeurs révélées. Pour la route, on

distingue selon le type de véhicule et le jour (salaire horaire modifié obtenu empiriquement par enquêtes RP). Pour le fer, le salaire moyen est modulé par l'inconfort lié à la congestion et les pénalités de correspondance. Pour les aéroports, la VT est majorée par une croissance calée sur le PIB par tête,

- pour la route, les gains de décongestion sur le réseau existant sont pris en compte (mais pas pour le fer),
- pour les marchandises, la Valeur du Temps est fondée sur des Préférences Révélées, qui distinguent selon le mode (valeur plus élevée pour les aéroports, moins forte pour les ports et les trains). Pour la route, une distinction est faite selon le type des véhicules, ce qui gêne la comparaison entre les modes.
- l'insécurité, les émissions de CO<sup>2</sup> et NO<sup>2</sup> pour la route, le bruit pour la route et le fer sont monétarisés, mais pour les ports on en reste à des quantités physiques, tandis que pour les aéroports, le bruit pris en considération au travers de l'augmentation des coûts de protection.

#### 4.1. La route

On distingue deux types de routes (avec ou sans péage). Le financement des routes à péage est principalement réalisé par l'emprunt, remboursé par les recettes, et légèrement par des subventions pour les frais financiers, provenant des taxes affectées à la route. Les routes ordinaires sont gérées et financées par les gouvernements central et locaux, sur la base des taxes routières et des impôts sur le revenu.

Les grandes autoroutes interurbaines sont gérées par l'établissement public japonais des autoroutes. Il existe aussi quatre sociétés publiques pour les autoroutes urbaines et une trentaine de sociétés publiques gérant les routes payantes. À une exception près, ces sociétés sont financièrement indépendantes et assurent leur rentabilité au travers d'un principe de compensation entre les tronçons autoroutiers appartenant à la même société (par un système dit de subventions croisées). Le tarif est kilométrique et uniforme, mais il varie selon le type de véhicule. Ces sociétés ont recours à une analyse financière et économique de leurs projets.

#### 4.2. Le fer

La plupart des compagnies sont privées et les seuls Shinkansen bénéficient de subventions nationales. Les métros, tramways ou monorails reçoivent des subventions locales (avec quelques exemples de partenariats public / privé). L'analyse économique et financière est pratiquée pour les investissements ferroviaires.

La spécificité est de prendre en compte les temps de correspondance et l'inconfort dû à la saturation des wagons, valeurs estimées par des enquêtes de préférences révélées (RP). Fondée sur les revenus, la valeur du temps est de 39,3 yens par minute (environ 118 F/h), quel que soit le motif. Le temps de correspondance est multiplié par 2. La prise en compte de la congestion des

trains découle d'une formule qui augmente les temps de trajet réels de 3 % (taux de congestion des wagons compris entre 0 et 100 %) à 50 % (taux de 250 % !)

Les impacts sur la sécurité, le bruit, la pollution de l'air et l'effet de serre sont mesurés avec les mêmes valeurs que la route, mais les gains de décongestion des routes ne sont pas pris en compte.

#### **4.3. Les aéroports**

Hormis trois grands aéroports (Narita, Kansai et Chubu) gérés par des sociétés spécifiques (publiques ou semi-publiques), les aéroports sont gérés par les gouvernements locaux. Leur ressources financières proviennent des taxes d'aéroport, des taxes sur le kérosène et des redevances payées par les compagnies aériennes.

La valeur du temps est estimée par les revenus et des enquêtes RP. L'approche par les revenus conduit aux mêmes valeurs que pour le fer, mais à l'inverse de ce qui se fait pour la route ou le fer, une croissance de cette valeur dans le temps est prise en compte, en lien direct avec l'évolution des revenus.

L'estimation de la demande est censée prendre en compte les reports de clientèle selon la capacité de l'aéroport, mais le manuel ne précise pas comment cela est intégré dans les modèles.

#### **4.4. Les ports**

Les ports sont administrés par les gouvernements locaux. Leurs ressources proviennent de subventions nationales, des collectivités et des revenus de l'exploitation.

Le manuel analyse 24 types différents d'investissements (amélioration des quais pour les voyageurs ou les marchandises, protections contre la mer, installations de nettoyage, etc.)

### **5. Conclusion**

---

La situation japonaise diffère de celle des autres pays étudiés, dans la mesure où le pays est en train de mettre en œuvre une procédure d'évaluation pour ses investissements de transport, dans un contexte de crise économique. La démarche proposée est donc très classique et s'inspire des exemples des autres pays industrialisés. Il est fort probable que peu de projets aient déjà été soumis à ce dispositif et il est donc difficile de tirer des conclusions sur son aspect opérationnel.

On notera cependant que le fort secteur privé existant dans le domaine des transports au Japon est sans doute un facteur favorable à la conduite d'analyses financières et, ainsi que le soulignent les communications de MM. Nakamura et Morisugi, les efforts actuels sont pédagogiques, pour faire passer cette nouvelle

culture de l'évaluation au sein des diverses collectivités territoriales et des services de l'Etat.

Quelques remarques peuvent être faites sur le contenu du manuel concernant les routes. Si l'approche est a priori multimodale au niveau de l'analyse de la demande, ce n'est pas le cas de l'évaluation, qui ne prend pas en compte les variations de surplus pour les autres opérateurs. De plus, un manuel a été rédigé pour chaque mode et il n'est pas sûr que toutes les recommandations soient cohérentes.

Un autre point concerne la construction des scénarios pour décrire le futur (sur 40 ans !). Rien n'est clairement indiqué dans le manuel sur cette question. Il est simplement fait référence aux hypothèses d'évolution de la population et de la localisation des activités, étape résultant sans doute d'un autre processus centré sur la planification.

Les auteurs des différents manuels sont cependant conscients des limites actuelles des méthodes et indiquent quelques pistes de réflexion pour les années à venir, à savoir :

1. le système d'évaluation "compréhensive" doit être amélioré pour l'interprétation des résultats de l'ACA, ce qui passe par la formation des gouvernements locaux, et la prise en compte des effets sur le développement régional et des contributions à l'économie nationale,
2. le développement de l'ACA suppose d'améliorer les processus de monétarisation pour mieux prendre en compte les effets sur les piétons et sur les paysages, de prendre en compte des valeurs d'option (situations d'urgence, prévention des catastrophes naturelles, etc.),
3. les facteurs environnementaux (bruit, pollution, effet de serre) doivent être correctement mesurés et évalués,
4. les modèles de demande et la valeur du temps doivent être mieux précisés, en relation avec les comportements révélés des individus.

## 6. Annexes

---

### • Guidelines for the Evaluation of Road Investments Projects

Traduction "draft" du sommaire du manuel édité en 1998 par le Study Group on Road Investment Evaluation, publié par le Japan Research Institute. Ce groupe de travail, présidé par Hideo NAKAMURA, Directeur de Institute for Transport Policy Studies, était composé d'universitaires, de chercheurs, de consultants et de représentants du Ministère de la Construction, en charge des routes au Japon. La version anglaise du rapport (188 pages) concerne le volume 1 "Economic Evaluation" et comprend 5 chapitres :

#### 1. Remarques générales :

1.1 *Objectifs de l'instruction (guidelines)*

1.2 *Effets des investissements routiers et leur incidence*

1.3 *Contenu de l'instruction*

2. **Estimation de la demande de circulation**

2.1 *Vue générale et procédure d'estimation de la demande*

2.2 *Estimation de la demande*

2.3 *Les apports de l'estimation de la demande pour la mesure des bénéfices*

3. **L'Analyse Coûts/Avantages**

3.1 *Vue générale et conditions de l'ACA*

3.1.1 Procédure d'analyse

3.1.2 Conditions de base

3.2 *La mesure du bénéfice*

3.2.1 La mesure du bénéfice des usagers

concept de base

formules

valeurs unitaires pour l'évaluation monétaire

exemple

3.2.2 Mesure des bénéfices en sécurité routière (réduction des accidents)

concept de base

formules

fondements des formules

exemple

3.2.3 Mesure des bénéfices environnementaux

concept de base

formules

formules pour l'estimation des impacts environnementaux

coûts unitaires environnementaux

exemple

3.3 *La comptabilité des coûts*

3.3.1 Concept de base

3.3.2 Méthode de calcul des coûts d'investissement

3.3.3 Méthode de calcul des coûts de maintenance et d'exploitation

3.3.4 Exemple

3.4 *L'Analyse Coûts/Avantages*

3.4.1 Procédure de l'ACA

3.4.2 Actualisation du bénéfice et Valeur Actuelle Nette

3.4.3 Estimation de la valeur actuelle des coûts

3.4.4 Calcul des incidences pour l'évaluation économique

3.4.5 Analyse de sensibilité

3.4.6 Synthèse sur les apports de l'ACA

3.4.7 Exemple

#### 4. Analyse financière

4.1 *Vue générale de l'analyse financière*

4.2 *Le tableau des cash flow*

4.3 *Calcul des indices pour l'évaluation financière*

4.4 *Analyse de l'efficacité des subventions sur les bénéficiaires*

4.5 *Exemple*

#### 5. Étude de cas

5.1 *Présentation du projet*

5.2 *Calage des estimations de la demande et vérification de leur pertinence*

5.3 *Mesure du bénéfice*

5.4 *Comptabilisation des coûts*

5.5 *Analyse Coûts/Avantages*

5.6 *Analyse financière*

#### Synthèse de l'Analyse

- **Document 1.**

**Symposium "Réalisation d'infrastructures : Penser à la signification de l'évaluation" - 20 mai 1999 (en japonais)**

Organisateurs : "Académie des travaux publics", "Conférence des Ingénieurs japonais", "Université de l'Union Internationale"

#### Liste des communications

- Pr. MORICHI, La construction d'infrastructure et la responsabilité d'expliquer
- M. MORINO, Nihon Keizai Shinbun, Les travaux publics sont-ils efficaces ?
- M. NODA, National Land Agency, Réflexion sur les investissements prévus dans les nouveaux schémas directeurs
- M. MORIKITA, Conseiller du Ministre en charge des questions d'environnement, Le point de vue du Ministère de l'Équipement
- M. SAITA, Le point de vue du Ministère des transports
- Le point de vue du Ministère de l'agriculture

- M.UEDA, préfecture de MIE, Le point de vue d'une collectivité locale
- M.UEDA, Tokyo Institute of Technology Comparaison des systèmes d'évaluations utilisés par les différentes agences publiques
- YAMAMOTO, Université de Okayama, L'évaluation vue d'un point de vue juridique
- Japan Development Bank L'évaluation d'infrastructure vue du point de vue de la gestion des risques
- Pr. MORISUGI, Université du Tohoku, Les modes d'évaluation futurs
- Document 2 :

**Manuel 1997 de l'analyse coût/avantage dans le domaine du transport ferroviaire**

Ministère des Transports, Direction des Chemins de fer, Centre de Recherche sur le Transport. Coordonnateur : Pr. MORICHI

**Table des matières**

**INTRODUCTION**

**POINTS ESSENTIELS DE LA PROCEDURE**

- Les points de l'analyse
- Les normes d'évaluation
- La période à prendre en compte et le taux d'utilité sociale
- Méthode d'évaluation de l'offre et de la demande
- Evaluation des avantages pour les usagers
- Evaluation des avantages pour la collectivité
- Mode d'addition des utilités
- L'établissement d'un compte sur la période
- Les indicateurs d'évaluation
- Analyse de sensibilité
- L'harmonisation des résultats

**ETABLISSEMENT DU COMPTE**

- Introduction
- Prévision de demande et estimation du financement
- Le compte des avantages pour les utilisateurs
- Le compte des avantages pour la collectivité
- Le compte des dépenses

**COMMENTAIRES**

- Introduction
- Le processus de réalisation de l'étude

- Les normes d'évaluation
- La période d'évaluation et les avantages pour la collectivité
- Les hypothèses à la base de l'estimation
- Les moyens d'évaluer les avantages pour les usagers
- Les moyens d'évaluer les avantages pour la société
- Les moyens d'évaluer les dépenses

## Conclusion : un courant de réforme autour de l'Analyse Coûts/Avantages

---

Au terme de cette analyse des procédures d'évaluation des investissements de transports dans quelques pays industrialisés, il ressort fortement - et cela malgré le faible nombre de documents disponibles, à l'exception de la Grande-Bretagne - qu'une vague de réforme est en cours pour faire face à de nouvelles exigences des décideurs.

Chaque pays présente des spécificités qui tiennent à son histoire et au rôle de l'Etat dans les décisions d'investissement. Les Etats-Unis édictent des directives sans pouvoir totalement les imposer tandis que pour l'Allemagne la procédure de planification est normative et apparemment consensuelle. Le Japon apparaît comme un nouvel entrant dans la sphère de l'Analyse Coûts/Avantages, alors que la Grande-Bretagne, sans renier celle-ci, cherche à élargir le spectre de l'évaluation.

La tendance générale est à une déconcentration de la décision, soit du fait des exigences des niveaux décisionnels inférieurs, qui revendiquent plus de transparence dans les processus de choix, soit en raison du développement des partenariats public/privé, qui va parfois jusqu'à une quasi délégation du processus évaluatif. Il en résulte sans doute une distinction plus forte entre l'analyse financière et la mesure de l'utilité sociale des projets de transport, la première obéissant aux règles du marché, tandis que la seconde cherche à mieux prendre en compte les nouvelles politiques de transport.

La référence au développement durable est croissante et conduit ainsi à élargir le champ d'analyse à l'ensemble du domaine des politiques publiques, dans lesquelles les soucis d'équité et de préservation de l'environnement représentent des objectifs incontournables.

Dès lors l'Analyse Coûts/Avantages se doit d'évoluer, et comme en France, on observe un effort de recherche sur le plan méthodologique visant à mieux prendre en compte tant la diversité des effets que la diversité des agents impliqués dans la transformation du système de transport. À défaut de disposer de méthodes de valorisation monétaire consensuelles, la tendance est à désagréger les résultats de l'analyse de rentabilité, de façon à pouvoir mieux expliquer l'origine, ce qui conduit à compléter l'analyse économique traditionnelle par des études complémentaires et des approches multicritères.

À l'instar de ce qui se fait en Grande-Bretagne, il faut s'attendre à voir ces procédures et ces méthodes évoluer encore très rapidement au cours de la prochaine décennie.



## Annexe : Sommaire du CD-ROM

---

- folder daei
  - folder Allemagne
  - [-] folder Etats-Unis
    - folder evaluation généralités
    - folder transports publics
  - [-] folder Grande-Bretagne
    - [-] folder 10 year plan
      - folder documents complementaires
    - [-] folder cobra (cost benefit analysis)
      - folder cobra10 vol13
      - folder cobra11
    - [-] folder dmr (design manual for roads & bridges)
      - folder environmental assessment vol11
      - folder quadro3 vol14
      - folder road schemes vol05
      - folder traffic appraisal vol12
    - folder gommms (guidance on methodology for multi-modal studies)
    - folder multi criteria analysis
    - folder nata (new approach to appraisal)
    - folder nrtf (national road traffic forecasts)
    - folder par2 (project appraisal report 2)
    - folder politique generale des transports
    - [-] folder sacra (standing advisory committee on trunk road assessment)
      - folder supporting reports
      - folder transport and the economy
    - folder safety (highways economics notes)
    - [-] folder sra (strategic rail authority)
      - folder legislation
    - folder tuba (transport users benefit appraisal)
    - folder values of time (transport economics note)



## Références bibliographiques

---

### Documents généraux

---

- BRISTOW, A.L., NELLTHORP, J. (2000), Transport project appraisal in the European Union, **Transport Policy** vol. 7 n°1, , pp. 51-60
- HAYASHI, Y., MORISUGI H. (2000) International comparison of background concept and methodology of transport project appraisal, **Transport Policy** vol. 7 n°1, , pp. 73-88
- The United Nations University (1999), **A comparative Approach to Evaluation of Transportation Infrastructure Development**, Proceedings, Tokyo, May 21<sup>st</sup>, 100 pages

### Grande-Bretagne

---

- Les documents suivants, publiés par la division Highways Economics and Traffic Appraisal (HETA) du Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR), sont téléchargeables à l'adresse suivante :

<http://www.roads.detr.gov.uk/roadnetwork/heta/hetapubs.htm>

#### Appraisal of Road Schemes

**Applying the Multi-Modal New Approach to Appraisal to Highway Scheme (The Bridging Document).** This document is intended to help those carrying out highway project appraisal to implement the multi-modal, study-based advice set out in GOMMMS. The document provides the link between GOMMMS' treatment of the environment, accessibility and integration criteria and the advice given in Volume 11 of the Design Manual for Roads and Bridges, which deals with the environmental assessment of highway projects. It also provides the guidance needed to ensure that the appraisal of highway economy and safety impacts is in line with the approach set out in GOMMMS and implemented in TUBA.

**Transport Economics Note (TEN).** This document provides the latest values of transport user time savings and vehicle operating costs recommended by DETR for use in economic appraisals of transport projects. It replaces the previous Highways Economics Note No. 2 (DMRB Volume 13, Section 2).

**The Transport Users Benefit Appraisal (TUBA) Program** is a matrix based computer program capable of appraising highway and/or public transport

projects with fixed or variable trip matrices. The TUBA User Guidance document gives guidance on the application of the TUBA program, that is, the way it relates to transport modelling and other aspects of a transport study. The TUBA User Manual document gives guidance on the use of the program including program installation, running TUBA (that is, data entry and editing etc), scheme and economics data and interpretation of output.

**COBA Interim Guidance.** This informs COBA users of the changes that have been made to COBA10 to bring it in line with the new appraisal methodology. It is mainly draft updates to the COBA manual that the user may need in order to produce the required output for the Economic Efficiency of the Transport System (TEE) Table.

**COBA10 Manual** – Volume 13 of the Design Manual for Roads & Bridges.

Published by HMSO, September 1996 £35 ISBN 0-11-551669-7

plus, Amendment No.1, May 1997 £13 ISBN 0-11-551923-8

plus, Amendments No.2, November 1997 £17 ISBN 0-11-551988-2 ISBN 0-11-551989-0

**QUADRO3 Manual** – Volume 14 of the Design Manual for Roads & Bridges.

Published by HMSO, September 1996 £30 ISBN 0-11-551863-0

plus, Amendment No.1, May 1997 £13 ISBN 0-11-551924-6

plus, Amendment No.2, November 1997 £8 ISBN 0-11-551990-4

**Environmental Assessment** – Volume 11 of the Design Manual for Roads & Bridges.

Published by HMSO, 1997 £82 Consolidated edition ISBN 0-11-5519130

**Highways Agency Project Appraisal Report (PAR)**

**PAR2** - used to appraise all Highways Agency improvement projects, including network communications projects, irrespective of value, which are not included in the Targeted Programme of Improvements. (Revised 27 March 2000) (.pdf 44kb)

**PAR2 Guidance Notes** - guidance on how to complete a PAR. (Revised 1 April 2000) (.pdf 200kb)

A copy of Table 2 taken from the PAR2 Guidance Notes giving latest values needed for the calculation of project cost estimate is available in the following three format, published 21 December 2000:

**Latest values for RPF, RPI and RCTPI (.pdf 8kb)**

**Latest values for RPF, RPI and RCTPI (.xls 18kb)**

**Latest values for RPF, RPI and RCTPI (.csv 2kb)**

## **Rail projects**

**Strategic Rail Authority (SSRA) Planning Criteria - A Guide to the Appraisal of Support for Passenger Rail Services** SRA guidance based on NATA, on the approach that the Franchising Director applies when prioritising proposals to change rail services.

## **Multi-Modal studies**

**Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies** This document ('GOMMMS') sets out a revised version of the new approach to appraisal (NATA) which is suitable for the appraisal of all transport projects, including highway projects.

**GOMMMS Errata.** This should be read in conjunction with the DETR publication "Guidance on Methodology for Multi-Modal Studies" (GOMMMS) dated March 2000. It provides revised DETR guidance and advice on the treatment of construction costs and the impact on public transport operators. It includes replacement paragraphs for GOMMMS.

**Note that the following two documents have now been superseded and should not be used :**

**Guidance on the New Approach to Appraisal - DETR guidance on how to complete an Appraisal Summary Table (AST) and worksheets for a road scheme.**

**Understanding the New Approach to Appraisal - explains how NATA was used in the Roads Review and includes 68 ASTs.**

## **Traffic Modelling**

**Traffic Appraisal Manual - the guide to good practice.**

Published by HMSO, August 1991. Reprinted May 1996 as Volume 12 Section 1 of the Design Manual for Roads & Bridges. £32 ISBN 0-11-551860-6

**Traffic Appraisal in Urban Areas** - methods for modelling traffic in highly congested conditions. Volume 12 Section 2 Part 1 of the Design Manual for Roads & Bridges.

Published by HMSO, May 1996. £25 ISBN 0-11-551794-4

**Guidance on Induced Traffic** - methods for modelling situations where road improvements may generate additional traffic. Volume 12 Section 2 Part 2 of the Design Manual for Roads & Bridges.

Published by HMSO, February 1997. £11 ISBN 0-11-551908-4

**National Trip End Model** - details of the traffic growth forecasts contained within TEMPRO. Volume 12 Section 2 Part 3 of the Design Manual for Roads & Bridges. Published by HMSO, November 1997

**National Road Traffic Forecasts (GB) 1997** - predicted traffic growth rates to 2031 by vehicle class, and description of underlying methodology. + TEMPRO - version 3.1 (compatible with 1997 National Road Traffic Forecasts), can be downloaded from: TEMPRO 3.1.

## **SACTRA**

The SACTRA report '**Transport and the Economy**' - an analysis of how transport policies and new road or public transport schemes can influence economic growth at a national, regional or local level. Includes a framework for best practice.

Published by The Stationery Office, 1999. ISBN 0-11-753507-9 £30

**The Government's Response** to the above report.

Published by The Stationery Office, 2000 ISBN 0-10-147112-2 £5.50

● Les documents suivants, publiés par la division Highways Economics and Traffic Appraisal (HETA) du Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR), sont téléchargeables à l'adresse suivante :

<http://www.roads.detr.gov.uk/roadnetwork/heta/highway/index.htm>

In March 2000 the Government published Guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies (GOMMMS). This identified certain changes that would be needed to ensure that the approach used in the appraisal of road schemes was comparable in all respects to that used for other modes of transport. These changes have been made and the new software and associated guidance is now available. This consists of:

1. **Applying the Multi-Modal New Approach to Appraisal to Highway Schemes.** This has been produced in association with the Highways Agency and Consultants. It is intended to help those carrying out highway project appraisal to implement the multi-modal, study-based, advice set out in GOMMMS. The document provides the link between GOMMMS' treatment of the environment, accessibility and integration criteria and the advice given in Volume 11 of the Design Manual for Roads and Bridges, which deals with the environmental assessment of highway projects. It also provides the guidance needed to ensure that the appraisal of highway economy and safety impacts is in line with the approach set out in GOMMMS and implemented in TUBA (see below).

2. **Transport Economics Note (TEN).** This document provides the latest values of transport user time savings and vehicle operating costs recommended by the Department of the Environment, Transport and the Regions for use in economic appraisals of transport projects. It replaces Highways Economics Note No. 2.

3. a) **Transport Users Benefit Appraisal (TUBA) Program and User Manual.** A matrix based computer program capable of appraising highway and/or public transport, fixed or variable trip matrix projects.

b) **TUBA User Guidance.** This document gives guidance on the application of the TUBA program, that is, the way it relates to transport modelling and other aspects of a transport study.

4. a) **Update of the Cost Benefit Appraisal Program (COBA11).** This updates the COBA10 computer program to the revised basis necessary to ensure compatibility with TUBA. COBA is suitable only for highway fixed matrix schemes.

b) **COBA Interim Guidance:** This has been produced to inform COBA users of the changes that have been made to COBA10 to bring it in line with the new appraisal methodology.

5. **GOMMMS Errata.** This should be read in conjunction with the DETR publication "Guidance on Methodology for Multi-Modal Studies" (GOMMMS) dated March 2000. It provides revised DETR guidance and advice on the treatment of

construction costs and the impact on public transport operators. It includes replacement paragraphs for GOMMMS.

- Les documents suivants sont publiés par le DETR et sont téléchargeables à partir de l'adresse suivante : <http://www.detr.gov.uk>

**A New Deal for Transport : better for Everyone July 1998**

**A New Deal for Trunk Roads in England 1998**

**Highways Economics Notes (HEN1) 1999**

**The Research We Need We Achieve It 1998**

**Transport 2010 - The 10 Year Plan July 2000**

**Transport Act 2000**

- Les documents suivants sont téléchargeables à partir du site de la Strategic Rail Authority (SRA) : <http://www.sra.gov.uk>

**A New Deal for the Railways 1998**

**Railways Act 2000**

**Railways Bill 1999**

- HMT (Her Majesty's Treasury) :

**Appraisal and evaluation in central government-Treasury guidance (The green book)**

Reprinted in 1997 by The Stationery Office with a different title. Incorrectly described as 2nd edition on reverse of title page - Expenditure proposals: Appraisal 110 p. Date Published: 03-05- 1991

- **Autres études :**

**Barrett, G, 1998, Review of The Methodology for Assessing The Economic Development Impacts of New Highway Infrastructure, + Walker, D, 1998, A Review of George Barrett's Paper, reports to the SACTRA**

**David Simmonds Consultancy, 1997, Analysis of Transport Schemes : Economic Impact Studies, report to the SACTRA**

**Sugden, R, 1999, Developing a Consistent Cost-Benefit Framework for Multi-modal Transport Appraisal, Economics Research Centre, University of East Anglia, report to the Department of the Environment, Transport and the Regions**

**Vickerman, R, 2000, Évaluation Methodologies for Transport Projects in the United Kingdom, Transport Policy, Vol. 7, No. 1, 1/00, pp. 7-16**

● **Adresses de sites Internet utiles (sur lesquels on peut trouver, entre autres, plusieurs des documents décrits ci-avant) :**

<http://www.detr.gov.uk>

<http://www.detr.gov.uk/whatsnew.htm>

<http://www.detr.gov.uk/roadnetwork>

<http://www.roads.detr.gov.uk/roadnetwork/heta/hetapubs.htm>

[http://www.tsonline.co.uk/driving\\_and\\_transport/index.htm](http://www.tsonline.co.uk/driving_and_transport/index.htm)

<http://www.highways.gov.uk/document/docums.htm>

<http://www.hmt.gov.uk>

<http://www.hmt.gov.uk/pub/html/pip/main.html#top>

[http://www.open.gov.uk/index/t\\_transport.htm](http://www.open.gov.uk/index/t_transport.htm)

● **Personnes nous ayant accordé un entretien :**

**Tom Worsley** Head of the division Highways Economics and Transport Appraisal (HETA) of the DETR. [Tom\\_Worsley@detr.gsi.gov.uk](mailto:Tom_Worsley@detr.gsi.gov.uk)

**Phil Goodwin** Professor of Transport Policy University College London (member of the Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment / SACTRA). [goodwin@transport.ucl.ac.uk](mailto:goodwin@transport.ucl.ac.uk)

- BVWP (Bundesverkehrswegeplan), *Plan fédéral des infrastructures de transport*, Bundesminister für Verkehr, Bonn, 1992
- KALAYDJIAN R., *Méthodes et pratiques du calcul économique dans les secteurs transport et énergie analyse comparative des cas de la France, de la RFA et du Japon*, rapport au SERT, CIRED, Tours, janvier 1989
- LE DUC M., *Services publics de réseau et Europe: les exemples de l'Allemagne, de l'Espagne, de l'Italie et du Royaume-Uni (fer, route, air et eau-assainissement)*, La documentation française, Paris, 1990
- ROTHENGATTER W. Evaluation of infrastructure investments in Germany, *Transport Policy*, vol 7, 2000
- Verkehrsbericht 2000, *Integrierte Verkehrspolitik: unser Konzept für eine mobile zukunft*, Bundesminister für Verkehr, Berlin, novembre 2000

- **Documents de référence**

- CALIFORNIA LIFE-CYCLE BENEFIT/COST ANALYSIS.

Document importé depuis le site du DOT. Ce document permet de réaliser des simulations sur la base de projets fictifs avec les paramètres californiens.

- DELUCCHI, M. A., 1998. The annualized social cost of motor-vehicle use in the US, 1990-1991 : Summary of theory, data , methods and results. Working Paper UCD-ITS-RR-96-3, University of California Davis, June, 60p.

Etude sur la complexité du coût social des véhicules motorisés. Très précis sur les paramétrages et présence d'une analyse critique.

- DOT, 2000, *Leading the Way to Transportation Excellence in the 21<sup>st</sup> Century*. May, 31p.

Plaquette publicitaire de présentation des réalisations et des objectifs en matière de transport et aménagement au niveau Fédéral.

- FHA, 1999, *Financing the Statewide Plan : a Guidebook*. November, 59p + annexes.

Document de synthèse relatif au financement des infrastructures de transport. Très récent et exhaustif sur les aspects réglementaires, législatifs et sur les procédures administratives.

- FTA, 2000, *New Start Evaluation and Rating Process*, 6p.

Présentation de la procédure d'évaluation relative aux transports publics.

- FTA, 2000, Major Capital Investment Projects, Final Rules, Federal Register, vol.65, n°236, December 7, p.76864-76884.

Cadre réglementaire et administratif de l'évaluation des projets de transport publics.

- FTA, 2000, An Appraisal of Candidate Project Evaluation Measures. Mesures of « Cost-effectiveness ». 26p.

Statut du critère Cost effectiveness dans la procédure d'évaluation des projets de transports publics.

- HTF, 1999, Financial Statement, 16p.

Statut, ressources et plans de financement du Federal Highway Trust Found

- LEE, D.B., 2000, Methods for evaluation of transportation projects in the USA. *Transport Policy*, 7, pp.41-50.

Survey sur la nature, les objectifs et le cadre de l'évaluation aux Etats Unis.

- **Sites internet**

- Site du US Department of Transportation : [www.dot.gov](http://www.dot.gov)
- Site du Federal Highway Administration : [www.fhwa.gov](http://www.fhwa.gov)
- Site du Federal Transit Administration : [www.fta.gov](http://www.fta.gov)

---

## Japon

- **Documents disponibles**

- Morisugi H., *Evaluation methodologies of transportation projects in Japan*, *Transport Policy*, special issue vol.7, n°1, janvier 2000
- Study Group on Road Investment Evaluation, **Guidelines for the Evaluation of Road Investment Projects**, Japan Research Institute, Tokyo, Janvier 1999, 188 p.
- Study Group on Railway Investment Evaluation, **Guidelines for the Evaluation of Railway Investment Projects**, Japan Research Institute, Tokyo, 1997 (en japonais)

- **Entretiens**

Entretiens réalisés avec M. Hideo Nakamura, Président du groupe d'étude sur l'évaluation des investissements routiers, et M. Masaru Nishida, co-rédacteur des

rapports route et fer, chercheur à l'Institut d'Études des Politiques de Transport à Tokyo.

- **Site WEB :** <http://www.moc.go.jp/eng/eng/index.htm>

Ce site du Ministère de la Construction est en anglais et offre divers renseignements sur l'organisation du système des routes au Japon, ainsi que sur leur financement.

## Liste des Tableaux et Figures

Tableau 1 : les objectifs de la NATA pour les projets routiers - UK .....	17
Tableau 2 : valeur du temps par personne (pence par heure, valeurs et prix moyens 1998) - UK .....	21
Tableau 3 : prévisions de taux de croissance à l'horizon 2050 - UK.....	22
Tableau 4 : les composantes des coûts des accidents, en livres sterling (valeurs de 1998) - UK.....	23
Taux de croissance annuel prévu du PIB .....	23
Tableau 5 : prévision du taux de croissance du PIB et de la valeur du coût des accidents - UK.....	23
Tableau 6 : pondérations relatives à la pollution selon la distance -UK.....	26
Tableau 7 : les objectifs de la NATA pour les projets ferroviaires - UK.....	29
Tableau 8 : impacts d'un projet ferroviaire selon divers groupes d'agents économiques - UK.....	31
Tableau 9 : les objectifs complémentaires de la NATA dans le cas de projets multi-modaux -UK.....	33
Tableau 10 : Appraisal Summary Table (AST) - UK.....	37
Tableau 11 : monétarisation de la sécurité – RFA .....	45
Tableau 12 : calcul de NR2 et de NR3 - RFA.....	50
Tableau 13 : Scénarios macro-économiques : (coût pour les usagers*) - RFA.....	55
Tableau 14 : Trafics et partage modal en transport de personnes (sur base 1997 et estimations à 2015) - RFA .....	55
Tableau 15 : Trafics et partage modal en transport de marchandises (sur base 1997 et estimations à 2015) - RFA.....	55
Tableau 16 : Valeurs de monétarisation pour le Fer - RFA.....	56
Tableau 17 : Valeurs de monétarisation pour la route - RFA .....	58
Figure 1 : ratio de couverture par les taxes des usagers des dépenses par mode - USA.....	61
Tableau 18 : Répartition des investissements du HTF sur les programmes autoroutiers en 1999 - USA.....	61
Figure 2 : part des dépenses publiques par mode en 1997 - USA.....	62
Tableau 19 : L'évaluation des projets transports aux Etats-Unis, critères et valeurs - USA.....	66
Tableau 20 : Valeurs du temps - Japon.....	72
Tableau 21 : Valeurs de monétarisation pour la sécurité - Japon.....	73
Tableau 22 : Valeurs de monétarisation pour l'environnement - Japon.....	74



## Table des Matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>DIVERSITÉ ET ÉVOLUTION DES PROCÉDURES D'ÉVALUATION</b> .....	<b>5</b>
Les procédures opérationnelles .....	5
Controverses méthodologiques .....	7
La situation de référence .....	7
Les scénarios décrivant le futur .....	8
Les prévisions de trafic .....	9
La monétarisation des effets non marchands .....	9
Les analyses de sensibilité .....	10
Les indicateurs et niveaux de rentabilité socio-économique.....	11
<b>LE CAS DE LA GRANDE-BRETAGNE</b> .....	<b>13</b>
1. Les aspects institutionnels du secteur des transports .....	13
11. La réforme du ferroviaire.....	13
12. L'évolution du système de planification : le livre blanc de 1998 .....	14
2. Le cadre de l'évaluation .....	16
21. L'évaluation pour la route : de la COBA à la NATA.....	16
22. L'évaluation des critères .....	18
23. L'évaluation pour le mode ferroviaire .....	28
24. L'approche multi-modale de l'évaluation .....	31
3. Conclusion .....	35
<b>LE CAS DE L'ALLEMAGNE</b> .....	<b>39</b>
1. Les aspects institutionnels du secteur des transports.....	39
2. Le cadre d'évaluation : l'Analyse Coûts/Avantages .....	42
2.1. La prévision de la demande de transport.....	43
2.2. L'importance de la conception des courbes débit - vitesse .....	43
2.3. Valeur du temps .....	44
2.4. La sécurité .....	45
2.5. Les effets sur l'environnement : réduction des nuisances (données chiffrées tirées du BVWP'92 - prix 1989).....	46
2.6. Les impacts sur l'économie régionale (données issues du BVWP'92).....	48
3. Le critère d'efficacité : le ratio bénéfices/coûts .....	51
4. Les perspectives d'amélioration de la méthode et du processus de décision	53
Scénarios macro-économiques à l'horizon 2015 : quelques éléments chiffrés (Verkehrsbericht 2000) .....	54

Annexes.....	56
<b>LE CAS DES ETATS-UNIS .....</b>	<b>59</b>
1. Les aspects institutionnels du secteur des transports.....	59
1.1. Le cadre institutionnel et législatif de l'évaluation.....	59
1.2. Le cadre institutionnel des investissements publics.....	60
2. Le cadre de l'évaluation Cost-Benefit .....	62
2.1. Les impacts .....	63
2.2. L'évaluation critères et mesures.....	63
3. Conclusion .....	65
<b>LE CAS DU JAPON.....</b>	<b>69</b>
1. Le cadre institutionnel.....	69
1.1. Peu d'analyse formelle jusqu'aux années 90 .....	69
1.2. Une demande sociale croissante pour l'évaluation des projets .....	70
2. Les nouvelles procédures pour les routes.....	70
3. L'approche socio-économique des investissements routiers .....	71
3.1. La prévision de la demande.....	72
3.2. Les éléments de base du calcul.....	73
3.3. Les indicateurs .....	74
3.4. L'analyse financière.....	75
4. Autres éléments généraux sur l'évaluation dans les transports.....	75
4.1. La route.....	76
4.2. Le fer .....	76
4.3. Les aéroports .....	77
4.4. Les ports .....	77
5. Conclusion .....	77
6. Annexes.....	78
<b>CONCLUSION : UN COURANT DE RÉFORME AUTOUR DE L'ANALYSE COÛTS/AVANTAGES .....</b>	<b>83</b>
<b>ANNEXE : SOMMAIRE DU CD-ROM.....</b>	<b>85</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>87</b>
Documents généraux.....	87
Grande-Bretagne .....	87
Allemagne.....	94
Etats-Unis .....	94
Japon.....	95